

# Chassis 601 M2

## Geräte:

84 cm Geräte: Spectral-MF 84TH89

72 cm Geräte: Spectral-MF 72TH80, Astral-MF 72TH81

82 cm Geräte: Artos-MF 82TH97, Spectral-MF 82TH96

## Bild:

- 72-/84-/82-cm Mecaflat Bildröhre (mit Invar-Technologie). Sichtbare Bildschirmdiagonale: 68-/ 80-/ 76-cm.
- SVM-Technologie (Scan Velocity Modulation)
- 100 Hz Chassis, großflächenflimmerfrei, mit Vollbildspeicher im Studioformat 4:2:2
- Rauschreduktion/ Cross-Color Reduktion programmplatzbezogen speicherbar
- Formatanpassung
- Progressive Scan, Kammfilter und CTI
- Digitaler Multistandard-Farbdecoder für PAL/ Secam/ NTSC über die Euro-Buchsen
- Kontrastautomatik

## Tontechnik:

- 2x20 W +1x40 W Musikleistung (DIN 45324), Subwoofer-Technik mit 5 Lautsprechern

## Bedienkomfort:

- 999 Programmplätze +AV-Programmplätze
- Übersichtliche Benutzerführung per Bildschirm-Menü
- detaillierte OSD-Bedienhilfe
- Hi-Text mit Speicher für ca. 2000 Seiten
- Data-Logic/ Datendialogsystem zwischen TV-Gerät und Videorecorder
- NexTView
- Dot-Matrix Display, Uhr selbststellend, batterieles, mit Ein/ Aus/ Sleep-Timer
- programmplatzbezogene Korrektur für Lautstärke, Klangeinstellung, Kontrast, Farbstärke, Bildschärfe, CTI und Farbversatz
- Überspielmöglichkeiten auch im Stand-By
- Stand-By Leistungsaufnahme 1,7 W

## Anschlußmöglichkeiten:

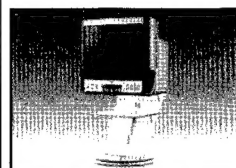
- Kopfhörer-Buchse an der Gerätefront
- 1 SVHS/ 3 Cinch-Buchse an der Gerätefront
- 3 Euro-Buchsen
- RS 232 Schnittstelle für Software-Update
- Komponenten Eingang (Y, U, V)
- Cinch Audio-Ausgang, Anschluß für ext. Lautsprecher
- Center-Lautsprecher Eingang

## Nachrüstmöglichkeiten:

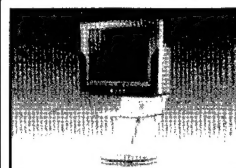
- SAT nachrüstbar, auch ADR-Rundfunkprogramme bei abgeschalteter Bildröhre
- Twin-SAT
- DVB-S/ T
- Multistandard über Antenneneingang
- VGA-Eingang (VGA-Standard 640x480)



Spectral 84



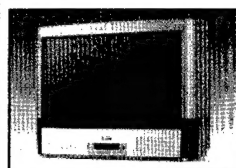
Spectral 72



Astral 72



Artos 82



Spectral 82



TV. VIDEO. AUDIO. MECABLITZ

**Geräteübersicht Chassis 601 (Tabelle 1)**

	<b>Spectral-72 MF</b> <b>72 TH 80</b> ab 50 001	<b>Astral-72 MF</b> <b>72 TH 81</b> ab 50 001	<b>Spectral-82 MF</b> <b>82 TH 96</b> ab 50 001	<b>Artos-82 MF</b> <b>82 TH 97</b> ab 50 001	<b>Spectral-84 MF</b> <b>84 TH 89</b> ab 50 001
<b>Bildröhre</b>	A68 ELR 50X71	A68 ELR 50X71	W76 ERF 342X044	W76 ERF 342X044	A80 EJX 011X429
<b>diagonal/sichtbar (cm)</b>	72 / 68	72 / 68	82 / 76	82 / 76	84 / 80
<b>Bauart</b>	Pure-Flat 4:3	Pure-Flat 4:3	Real - Flat 16:9	Real - Flat 16:9	Pure-Flat 4:3
<b>Musikleistung</b>	2x20W + 1x40W	2x20W + 1x40W	2x20W + 1x40W	2x20W + 1x40W	2x20W + 1x40W
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 140 W	ca. 140 W	ca. 135 W	ca. 135 W	ca. 170 W
<b>Stand-by</b>	ca. 1,8 W	ca. 1,8 W	ca. 1,8 W	ca. 1,8 W	ca. 1,8 W
<b>G-Chassis</b>	601 G1 0073	601 G1 0073	601 G9 0083	601 G9 0083	601 G1 0081
<b>TP-Modul</b>	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015
<b>MV-Modul</b>	601 MV 0016	601 MV 0016	601 MV 0016	601 MV 0016	601 MV 0016
<b>EA-Modul</b>	601 EA 0315	601 EA 0315	601 EA 0315	601 EA 0315	601 EA 0315
<b>NE-Modul</b>	696 NE 7018	696 NE 7018	696 NE 7034	696 NE 7026	696 NE 7042
<b>BV-Modul</b>	601 BV 1115	601 BV 1115	601 BV 1115	601 BV 1115	601 BV 1123
<b>DF-Modul</b>	601 DF 0051	601 DF 0051	601 DF 0035	601 DF 0035	601 DF 0019
<b>FT/FN-Modul</b>	—	—	—	—	—
<b>AI-Modul</b>	699 AI 0801	699 AI 0801	699 AI 0801	696 AI 9806	699 AI 0801
<b>S-Modul</b>	697 S- 2010	697 S- 2010	697 S- 2010	699 S- 2069	697 S- 2010
<b>SA-Modul</b>	—	—	—	—	—
<b>AV-Modul</b>	699 AV 0012	699 AV 0012	699 AV 0012	696 AV 9017	699 AV 0012
<b>Software</b>	MHM 601	MHM 601	MHM 601	MHM 601	MHM 601
<b>Lautsprecher</b>	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton
	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton
<b>Lautsprecherbox</b>	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer
<b>Anzeige</b>	DOT-Matrix	DOT-Matrix	DOT-Matrix	DOT-Matrix	DOT-Matrix
<b>NextView</b>	•	•	•	•	•
<b>Textsystem/Seiten</b>	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000
<b>EURO-Buchsen</b>	3	3	3	3	3
<b>Lautspr.-Buchsen</b>	•	•	•	•	•
<b>Audio-Ausg. (Cinch)</b>	•	•	•	•	•
<b>Cinch/S-VHS-Eing./KH</b>	•	•	•	•	•
<b>Surround Center in (Cinch)</b>	•	•	•	•	•
<b>Fernbedienung</b>	RG 12	RG 12	RG 12	RG 12	RG 12
<b>Bestell-Nr. Schaltbildsatz</b>	601 99 9014	601 99 9014	601 99 9014	601 99 9014	601 99 9014
<b>Bestell-Nr. Bed.-Anleitung</b>	601 47 0140	601 47 0140	601 47 0140	601 47 0140	601 47 0140

Ausgabe 05/03 Datei: c:\ersatz99\sonstigelgesub200211HTA4.xls

**SAT-Nachrüstmöglichkeiten (Steckplatz SR-Modul)**

Technische Dokumentation / Ma

1. SAT-Nachrüstsatz 081 NH 1017 (analog)
2. SAT-Nachrüstsatz 083 NH 1014 (analog mit ADR-Decoder)
3. DVB-S-CI Nachrüstsatz 025 NK 1014 CI (digital mit CI-Schnittstelle incl. analog ohne ADR-Decoder)
4. DVB-T-CI Nachrüstsatz 057 NH 1118 CI (digital terrestrisch mit CI)

**TWIN-SAT ( Steckplatz TP-Modul )**

SAT-Nachrüstsatz 81 NH 1017 (analog) oder 083 NH 1014 (analog mit ADR-Decoder)



# Chassis 603 M2

## Geräte:

84 cm Geräte: Spectral-MF 84TK89

72 cm Geräte: Spectral-MF 72TK80, Astral-MF 72TK81, Corum -MF 72TK86

82 cm Geräte: Artos-MF 82TK97, Spectral-MF 82TK96

## Bild:

- 72-/84-/82-cm Mecaflat Bildröhre (mit Invar-Technologie). Sichtbare Bildschirmdiagonale: 68-/ 80-/ 76-cm.
- SVM-Technologie (Scan Velocity Modulation)
- 100 Hz Chassis, großflächenflimmerfrei, mit Vollbildspeicher im Studioformat 4:2:2/ Bewegungskorrektur (DMC)
- Rauschreduktion/ Cross-Color Reduktion programmplatzbezogen speicherbar
- Formatanpassung
- Progressive Scan, Kammfilter und CTI
- Digitaler Multistandard-Farbdecoder für PAL/ Secam/ NTSC über die Euro-Buchsen
- Kontrastautomatik

## Tontechnik:

- 2x20 W +1x40 W Musikleistung (DIN 45324), Subwoofer-Technik mit 5 Lautsprechern
- SRS WOW

## Bedienkomfort:

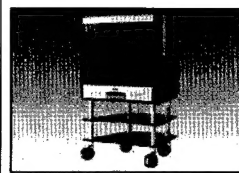
- 999 Programmplätze +AV-Programmplätze
- Übersichtliche Benutzerführung per Bildschirm-Menü
- detaillierte OSD-Bedienhilfe
- Hi-Text mit Speicher für ca. 2000 Seiten
- Data-Logic/ Datendialogsystem zwischen TV-Gerät und Videorecorder
- NexTView
- Dot-Matrix Display, Uhr selbststellend, batterieelos, mit Ein/ Aus/ Sleep-Timer
- programmplatzbezogene Korrektur für Lautstärke, Klangeinstellung, Kontrast, Farbstärke, Bildschärfe, CTI und Farbversatz
- Überspielmöglichkeiten auch im Stand-By
- Stand-By Leistungsaufnahme 1,7 W

## Anschlußmöglichkeiten:

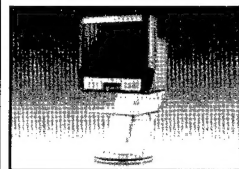
- Kopfhörer-Buchse an der Gerätefront
- 1 SVHS/ 3 Cinch-Buchse an der Gerätefront
- 3 Euro-Buchsen (VGA über Euro 1)
- RS 232 Schnittstelle für Software-Update
- Komponenten Eingang (Y, U, V)
- Cinch Audio-Ausgang, Anschluß für ext. Lautsprecher
- Center-Lautsprecher Eingang

## Nachrüstmöglichkeiten:

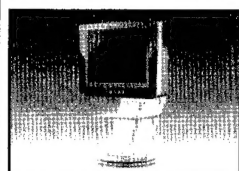
- SAT nachrüstbar, auch ADR-Rundfunkprogramme (bei SAT analog) bei abgeschalteter Bildröhre
- Twin-SAT
- DVB-S/ T
- Multistandard über Antenneneingang
- VGA-Eingang (VGA-Standard 640x480)
- TV-HDR (Festplattenreceiver)



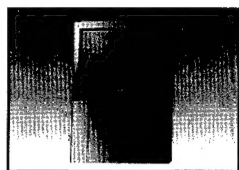
Spectral 84



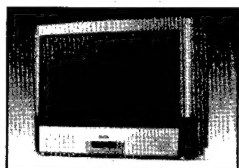
Spectral 72



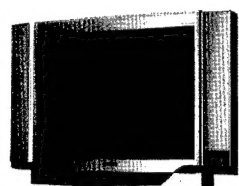
Astral 72



Artos 82



Spectral 82



Corum 72



TV. VIDEO. AUDIO. MECABLITZ

## Geräteübersicht Chassis 603 Tabelle 1

	Spectral - 72 MF 72 TK 80 ab 50 001	Astral-72 MF 72 TK 81 ab 50 001	Corum -72 MF 72 TK 86 ab 50 001	Spectral-84 MF 84 TK 89 ab 50 001	Spectral-82 MF 82 TK 96 ab 50 001	Artos-82MF Pro 82 TK 97 ab 50 001				
Bildröhre	A68 ELR 50X71	A68 ELR 50X71	A68 ELR 50X71	M80 LSW 095X08	W76 ERF 642X044	W76 ERF 642X044				
diagonal/sichtbar (cm)	72 / 68	72 / 68	72 / 68	84 / 80	82 / 76	82 / 76				
Bauart	Pure - Flat 4:3	Pure - Flat 4:3	Pure - Flat 4:3	Pure - Flat 4:3	Real - Flat 16:9	Real - Flat 16:9				
Musikleistung	2 x 20W + 1 x 40W	2 x 20W + 1 x 40W	2 x 20W + 1 x 40W	2 x 20W + 1 x 40W	2 x 20W + 1 x 40W	2 x 20W + 1 x 40W				
Leistungsaufnahme	140 W	140 W	140 W	170 W	135 W	135 W				
Stand-by	1,8 W	1,8 W	1,8 W	1,8 W	1,8 W	1,8 W				
G-Chassis	603 G1 0070	603 G1 0070	603 G1 0070	603 G1 0183	603 G9 0080	603 G9 0080				
TP-Modul	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015	601 TP 0015				
MV-Modul	603 MV 0013	603 MV 0013	603 MV 0013	603 MV 0013	603 MV 0013	603 MV 0013				
EA-Modul	603 EA 0312	603 EA 0312	603 EA 0312	603 EA 0312	603 EA 0312	603 EA 0312				
NE-Modul	696 NE 7018	696 NE 7018	696 NE 7026	696 NE 7042	696 NE 7034	696 NE 7026				
BV-Modul	601 BV 1115	601 BV 1115	601 BV 1115	601 BV 1115	603 BV 0131	603 BV 0131				
DF-Modul	601 DF 0051	601 DF 0051	601 DF 0051	601 DF 0019	601 DF 0035	601 DF 0035				
FT/FN-Modul	—	—	602 FT 0017	—	—	—				
AI-Modul	603 AI 0803	603 AI 0803	601 AI 0806	603 AI 0803	603 AI 0803	601 AI 0814				
S-Modul	697 S- 2010	697 S- 2010	602 S- 0011	697 S- 2010	697 S- 2010	602 S- 0011				
AV-Modul	699 AV 0012	699 AV 0012	—	699 AV 0012	699 AV 0012	—				
Software	MHM 603	MHM 603	MHM 603	MHM 603	MHM 603	MHM 603				
Lautsprecher	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton	2x Hochton				
	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton	2x Mittelton				
Lautsprecherbox	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer	1x Subwoofer				
SRS - WOW	•	•	•	•	•	•				
Anzeige	DOT - Matrix	DOT - Matrix	DOT - Matrix	DOT - Matrix	DOT - Matrix	DOT - Matrix				
NextView	•	•	•	•	•	•				
Textsystem/Seiten	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000	Hi Text / 2000				
EURO-Buchsen	3	3	3	3	3	3				
Lautspr.-Buchsen	•	•	•	•	•	•				
Audio-Ausg. Cinch	•	•	•	•	•	•				
Cinch/S-VHS-Eing./KH	•	•	•	•	•	•				
Surround Center in (Cinch)	•	•	•	•	•	•				
Fernbedienung	RG 12	RG 12	RG 12	RG 12	RG 12	RG 12				
Bestell-Nr. Schaltbildsatz	603 99 9038	603 99 9038	603 99 9038	603 99 9038	603 99 9038	603 99 9038				
Bestell-Nr. Bed.-Anleitung	603 47 0035	603 47 0035	603 47 0035	603 47 0035	603 47 0035	603 47 0035				

## SAT-Nachrüstmöglichkeiten (Steckplatz SR-Modul)

1. SAT-Nachrüstsatz 081 NH 1017 (analog)
2. SAT-Nachrüstsatz 083 NH 1014 (analog mit ADR-Decoder)
3. DVB-S-CI Nachrüstsatz 025 NK 1014 CI (digital mit CI-Schnittstelle incl. Analog ohne ADR-Decoder)
4. DVB-T-CI Nachrüstsatz 057 NH 1118 (digital terrestrisch mit CI)

## TWIN-SAT (Steckplatz TP-Modul)

SAT-Nachrüstsatz 81 NH 1017 (analog) oder 083 NH 1014 (analog mit ADR - Decoder)

## Inhaltsverzeichnis

Geräte mit Chassis 601 G. ....

**Gesamtübersicht**

**Vorderseite :** Inhaltsverzeichnis  
Blockschaltbild.  
**Rückseite :** TP-Modul (Tuner/ZF)

**Tafel 1 "Signalverlauf - Gesamtübersicht"**

**Vorderseite :** Signalverlauf zwischen den einzelnen  
Moduln und dem Chassis.  
**Rückseite :** G-Chassis (Leiterbildzeichnung) und  
zugehörige Oszillogramme.

**Tafel 2 "Ablenkteile und Stromversorgung"**

**Vorderseite :** Schaltnetzteil, Ablenkstufen,  
OW-Modulator.  
**Rückseite :** Legende, Moduln-Oszillogramme.

**Tafel 3 "Bediensystem - Bildspeicher"**

**Vorderseite :** Mikroprozessor, EEPROM, FLASH und  
Videotext.  
Anzeige- und Bedienmodule.  
**Rückseite :** Schaltbilder, AV- und AI-Moduln.

**Tafel 4 "Ton- und Bildsignalverarbeitung"**

**Vorderseite :** Tonsignalverarbeitung auf dem EA-Modul,  
KH-Verstärker, NF-Endstufe,  
Lautsprecherweiche.  
**Rückseite :** Bildsignalverarbeitung auf dem MV- und  
EA-Modul, Videotext,  
Bildröhrenansteuerung (BV-Mod. Und  
DF-Mod.).

**Tafel 5 "Moduln"**

**Vorderseite :** Leiterbildzeichnung der Moduln  
MV, EA und NE.  
**Rückseite :** Leiterbildzeichnungen von Moduln  
BV, DF und AN.

## Table of Contents

TV Sets with chassis 601 G. ....

**Overview**

**Front :** Table of Contents  
Blockdiagram.  
**Back :** TP-modul (tuner/ZF)

**Board 1 "Signal paths - overview"**

**Front :** Signal paths between the modules and  
the chassis.  
**Back :** G-Chassis (printing wiring diagram) and  
related oscillograms.

**Board 2 "Deflection circuits and power supply"**

**Front :** Switching power supply unit, deflection  
stages, OW-modulator.  
**Back :** Legende, oscillograms for the modules.

**Board 3 "Control system - Image storing"**

**Front :** Mikroprozessor, EEPROM, FLASH und  
Videotext.  
Display and control modules.  
**Back :** Circuits for modules AV und AI.

**Board 4 "Sound and picture signal processing"**

**Front :** Sound signal processing on the EA-module,  
headphone emplier, AF output stage,  
loudspeaker crossover filter module.  
**Back :** Picture signal processing on the MV- and  
EA-module, Videotext,  
picture tube driver stages (BV-mod. And  
DF-mod.).

**Board 5 "Modules"**

**Front :** Printing wiring diagram for modules  
MV, EA and NE.  
**Back :** Printing wiring diagram for modules  
BV, DF and AN.

## Indice

Televisori con telaio 601 G. ....

**Vista generale**

**Pagina davanti:** Indice  
Circuito ablocchi.  
**Pagina di dietro:** Modulo-TP (Tuner/FI)

**Tavola 1 "Vista generale elaborazione segnale"**

**Pagina davanti:** Percorso segnale tra i singoli moduli  
Ed lo Chassis.  
**Pagina di dietro:** Chassis-G (pianta circuito stampato) ed  
Oscillogrammi corrispondenti.

**Tavola 2 "Alimentazione e deflessione"**

**Pagina davanti:** Alimentatore ad intermittenza, stadi  
Deflessione ed modulatore est-ovest.  
**Pagina di dietro:** Leggenda, oscillogrammi moduli.

**Tavola 3 "Parte comandi - Memoria quadro"**

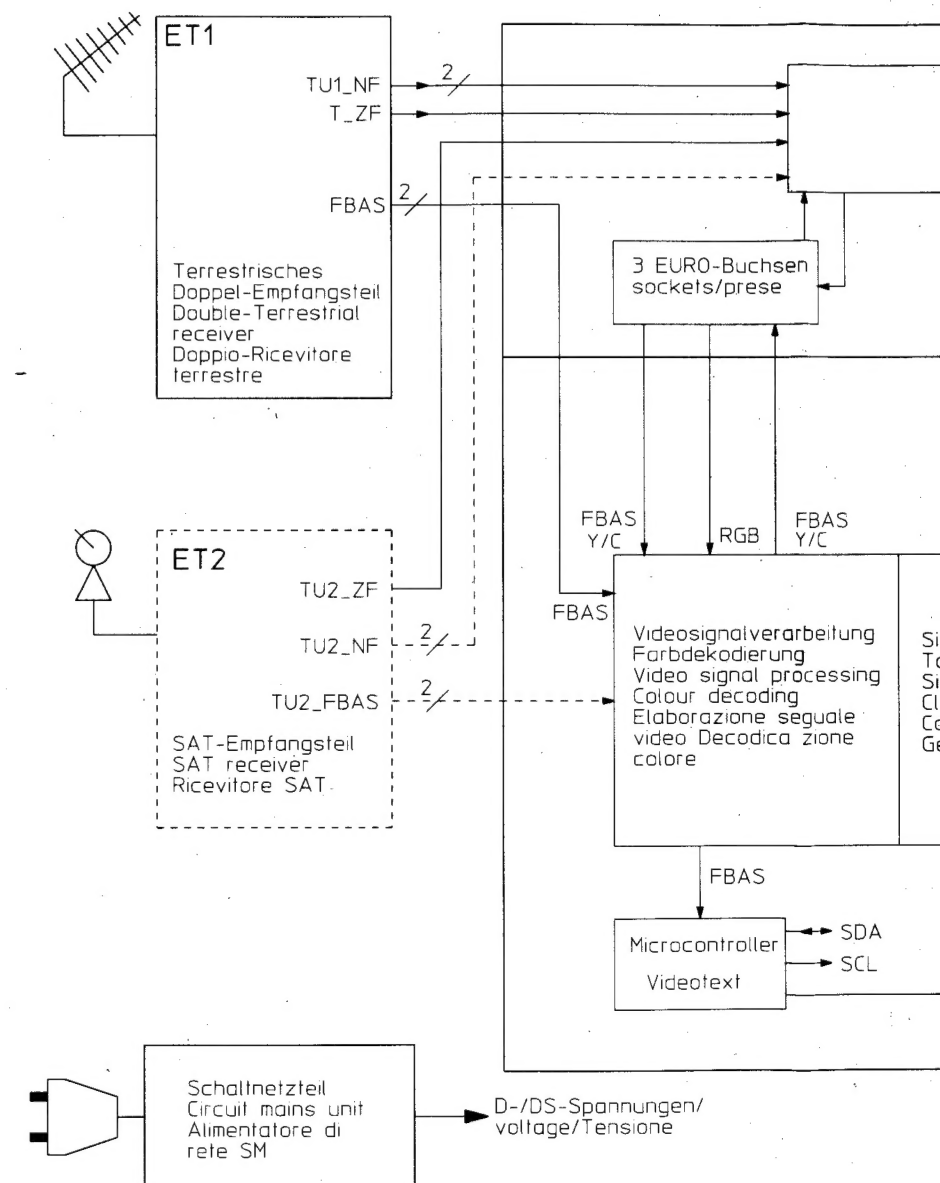
**Pagina davanti** µ-processore, EEPROM, FLASH ed  
Vidiotext.  
Moduli comandi ed indicazione  
**Pagina di dietro:** Circuiti dei moduli AV ed AI.

**Tavola 4 "Elaborazione segnali video ed audio"**

**Pagina davanti:** Elaborazione segnale audio sul modulo  
EA, amplificatore cuffia, stadio finale NF,  
separazione altoparlanti.  
**Pagina di dietro:** Elaborazione segnale video sul moduli  
MV ed EA, Videotext,  
Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

**Tavola 5 "Moduli"**

**Pagina davanti:** Piante circuiti stampati dei moduli  
MV, EA ed NE.  
**Pagina di dietro:** Piante circuiti stampati dei moduli  
BV, DF e d AN.



601 46 1016-4/2

# Indice

Televisori con telaio 601 G. ....

## Vista generale

Pagina davanti: Indice

Circuito ablocchi.

Pagina di dietro: Modulo-TP (Tuner/FI)

## Tavola 1 "Vista generale elaborazione segnale"

Pagina davanti: Percorso segnale tra i singoli moduli  
Ed lo Chassis.

Pagina di dietro: Chassis-G (pianta circuito stampato) ed  
Oscillogrammi corrispondenti.

## Tavola 2 "Alimentazione e deflessione"

Pagina davanti: Alimentatore ad intermittenza, stadi  
Deflessione ed modulatore est-ovest.

Pagina di dietro: Leggenda, oscillogrammi moduli.

## Tavola 3 "Parte comandi - Memoria quadro"

Pagina davanti: µ-processore, EEPROM, FLASH ed  
Vidiotext.  
Moduli comandi ed indicazione

Pagina di dietro: Circuiti dei moduli AV ed AI .

## Tavola 4 "Elaborazione segnali video ed audio"

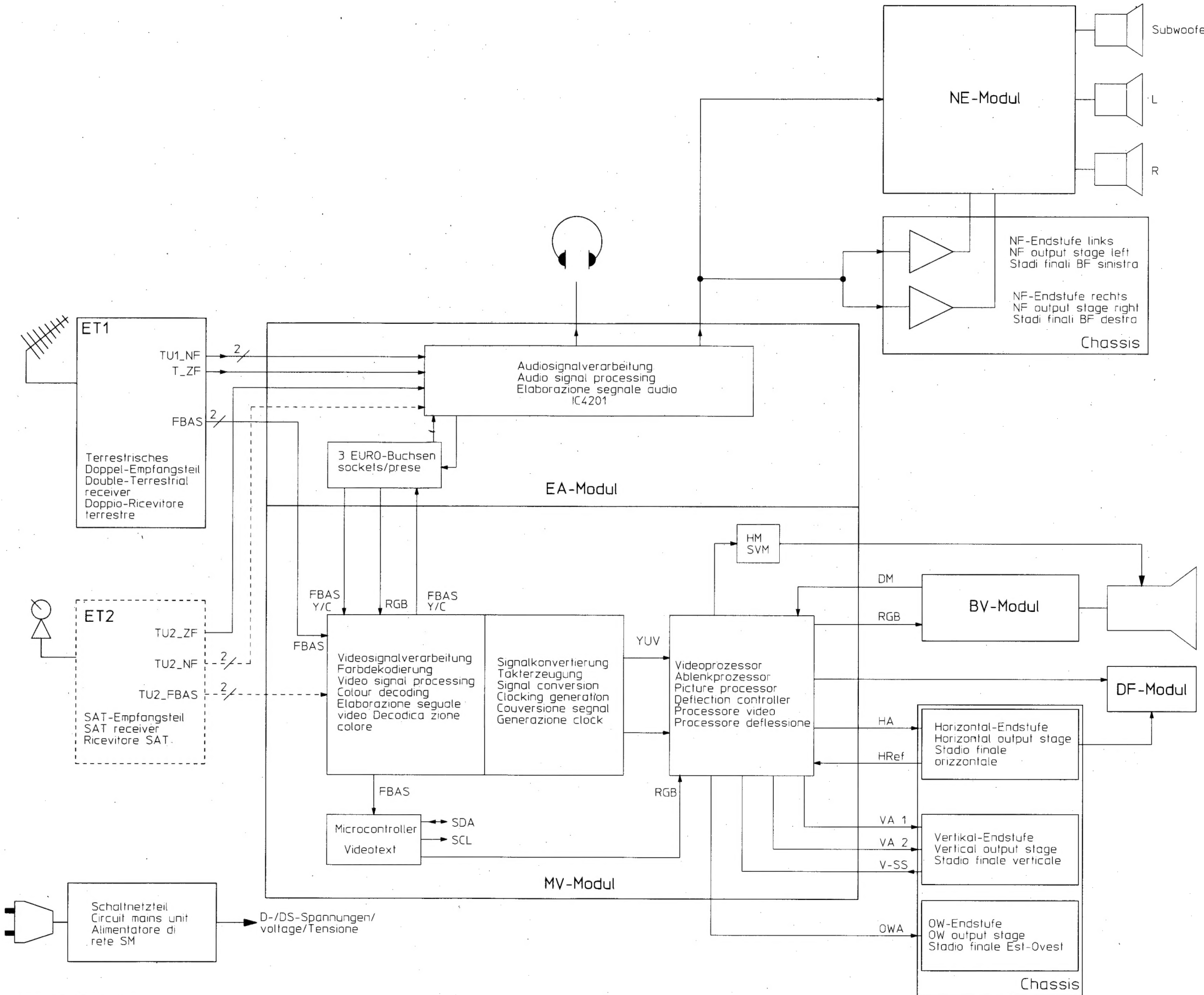
Pagina davanti: Elaborazione segnale audio sul modulo  
EA, amplificatore cuffia, stadio finale NF,  
separazione altoparlanti.

Pagina di dietro: Elaborazione segnale video sul moduli  
MV ed EA, Vidiotext,  
Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

## Tavola 5 "Moduli"

Pagina davanti: Piante circuiti stampati dei moduli  
MV, EA ed NE.

Pagina di dietro: Piante circuiti stampati dei moduli  
BV, DF e d AN .



601 46 1016-4/2

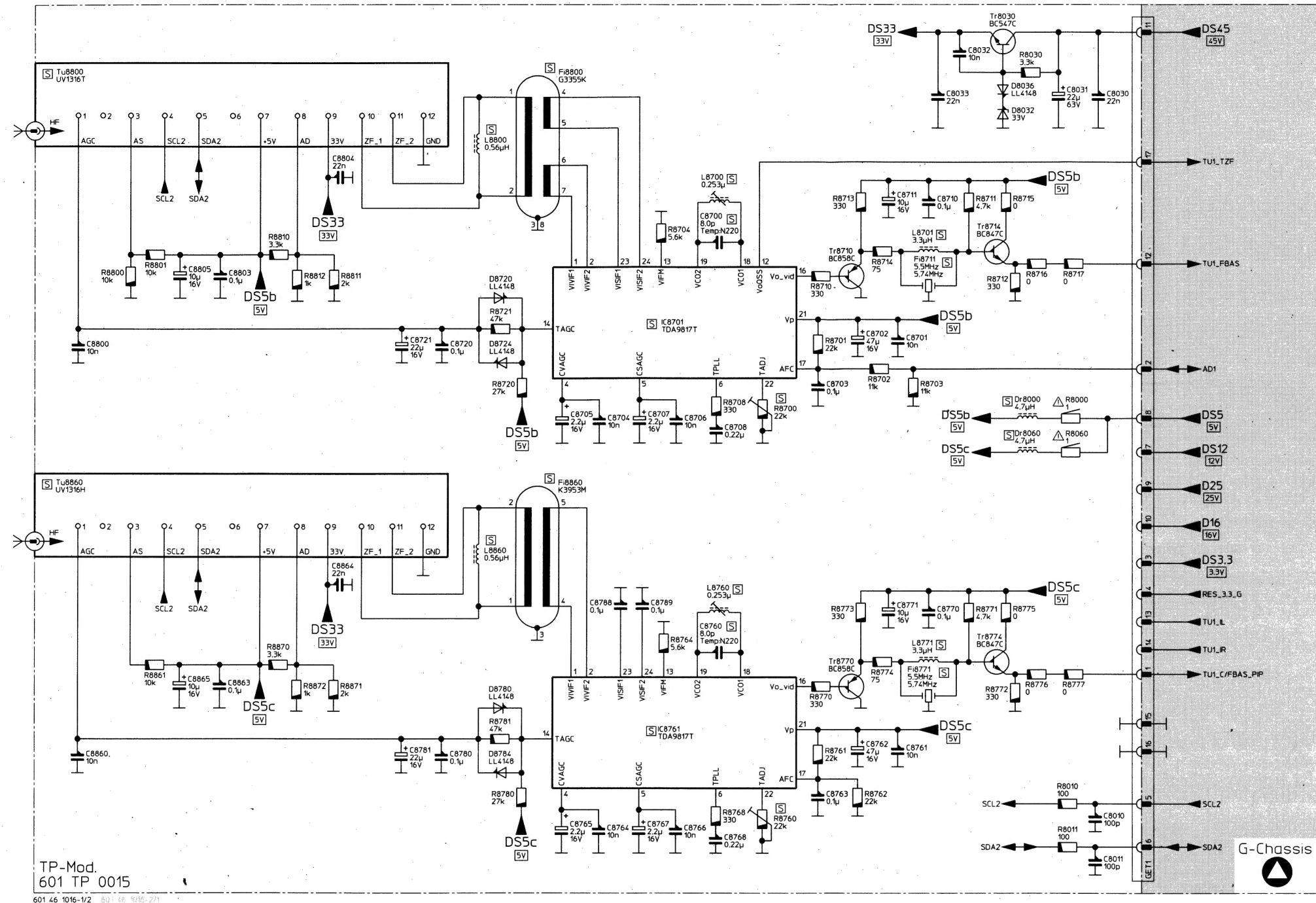


Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall' apparecchio n. 50 001

Gesamtübersicht  
General survey  
Vista generale

72TH80 82TH96  
72TH81 82TH97  
84TH89



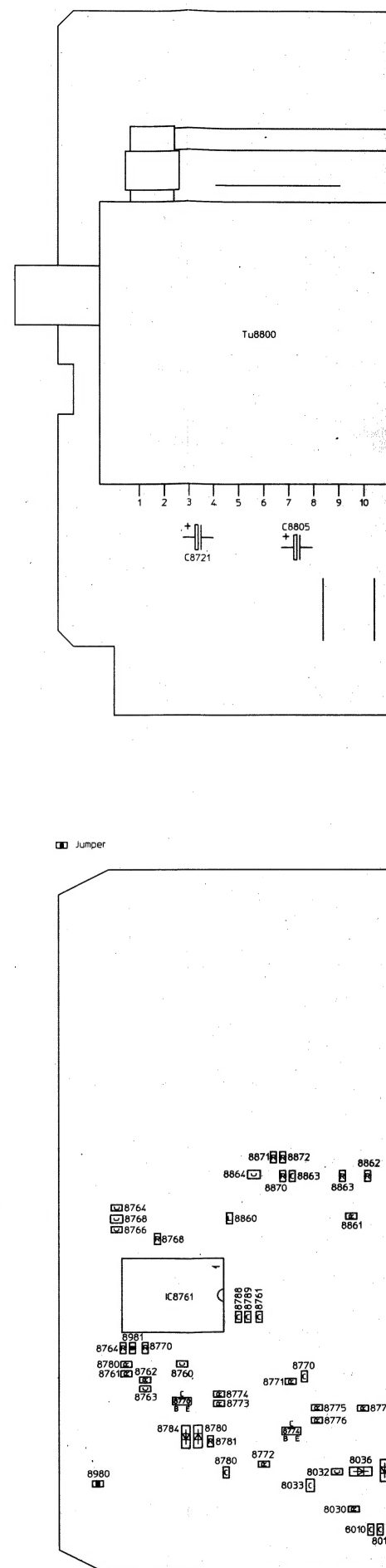


Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

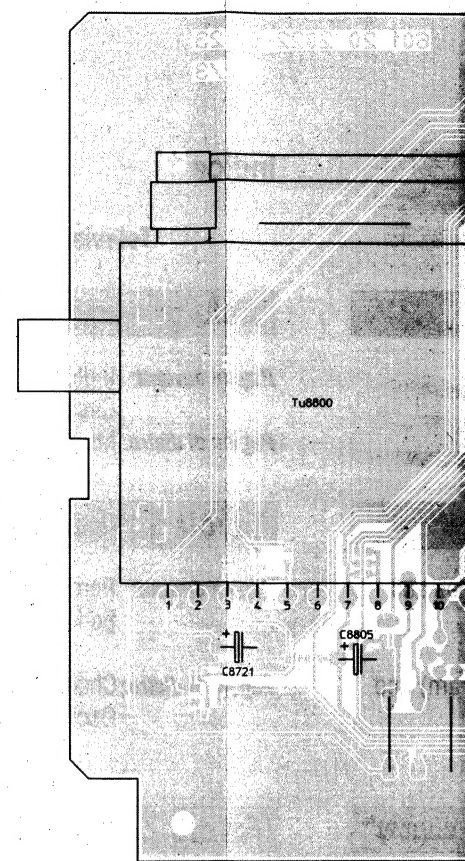
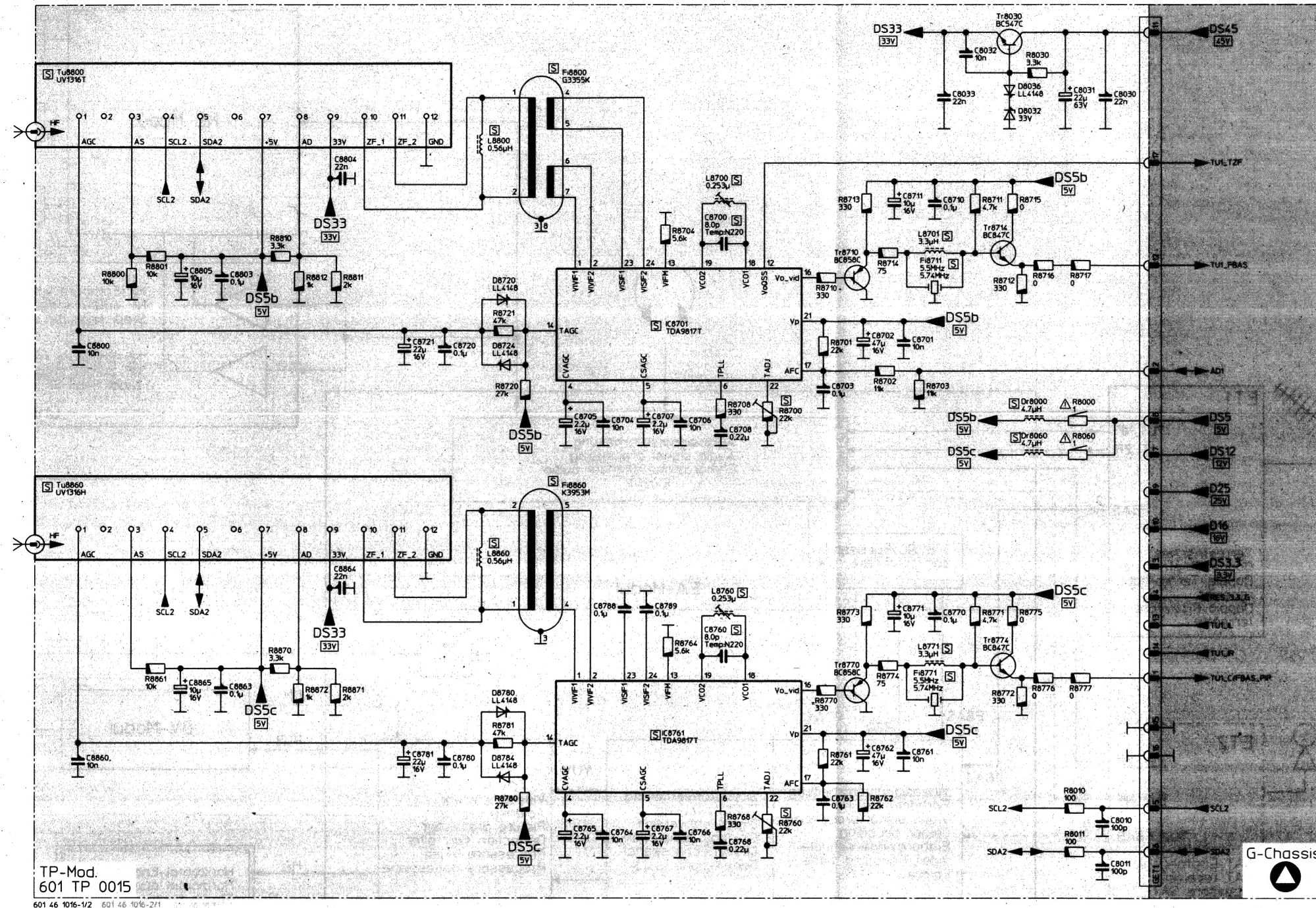
View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Achtung: MOS-Vorschriften beachten!  
Attention: consider MOS descriptions!  
Attenzione: Rispettare le misure di precauzione MOS!

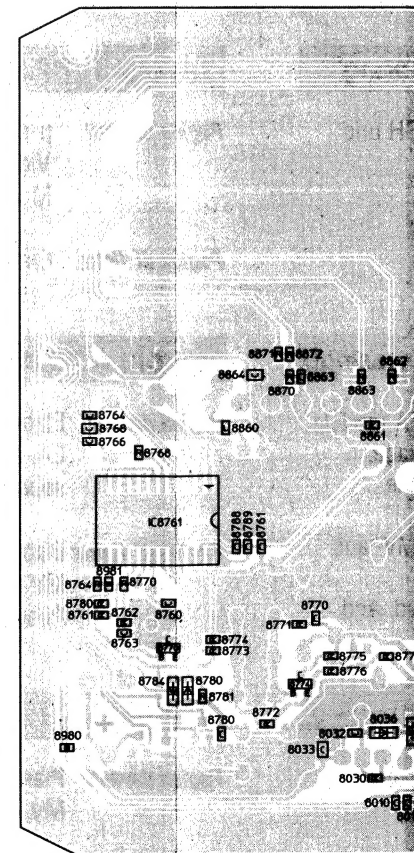
Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!







Jumper



Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Achtung: MOS-Vorschriften beachten!  
Attention: consider MOS prescriptions!  
Attenzione: Rispettate le misure di precauzione MOS!

Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!

TP-Mod.  
601 TP 0015





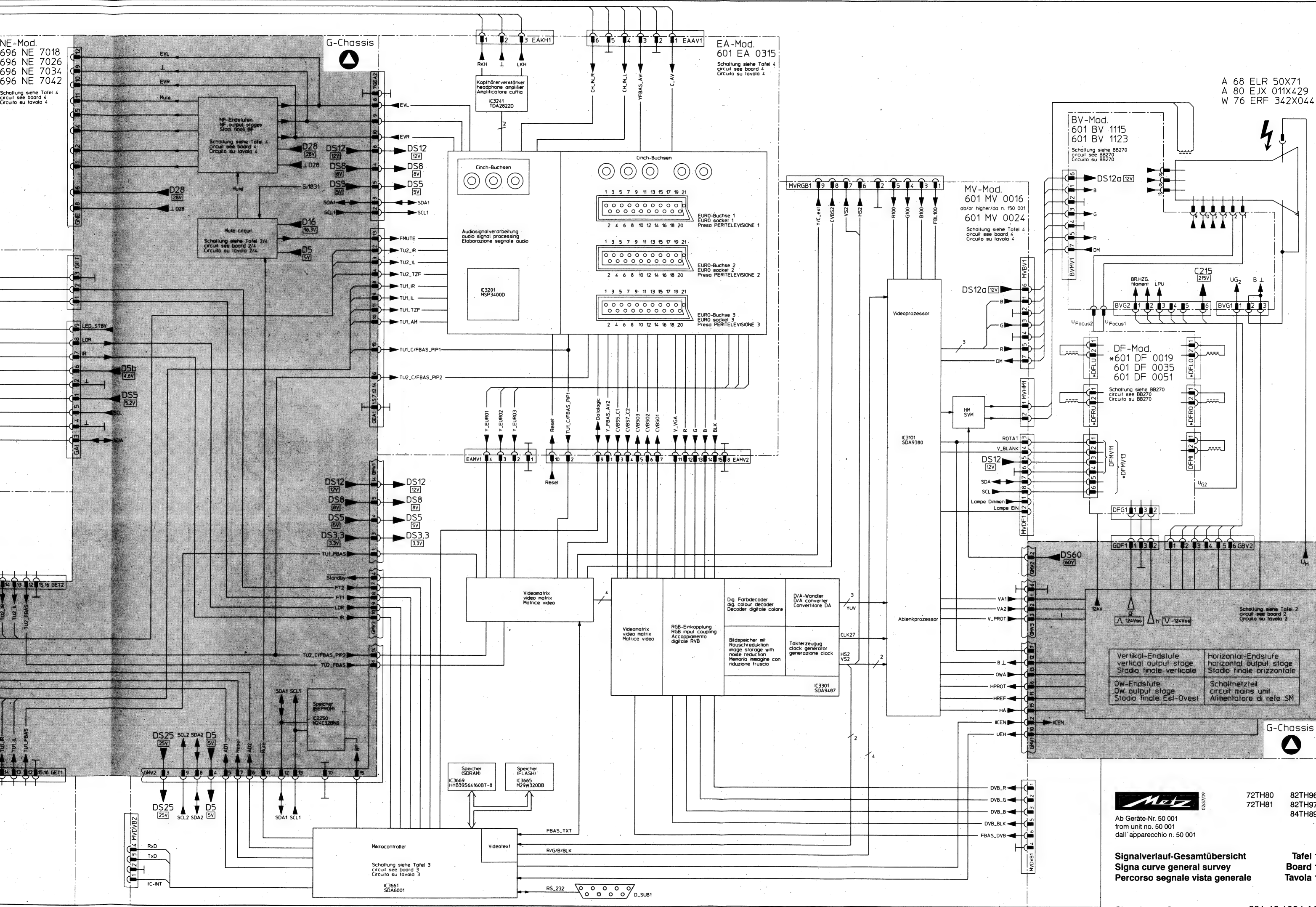






NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042

Schaltung siehe Tafel 4  
circuit see board 4  
Circuito su tavola 4



A 68 ELR 50X71  
A 80 EJX 011X429  
W 76 ERF 342X044

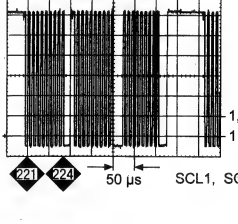
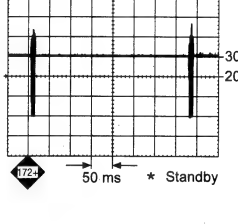
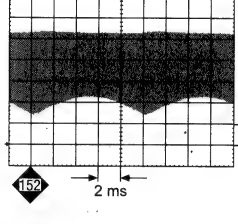
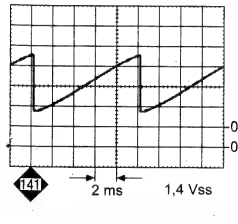
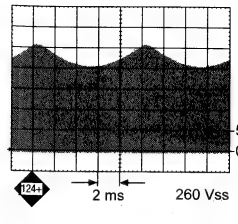
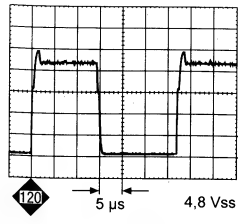
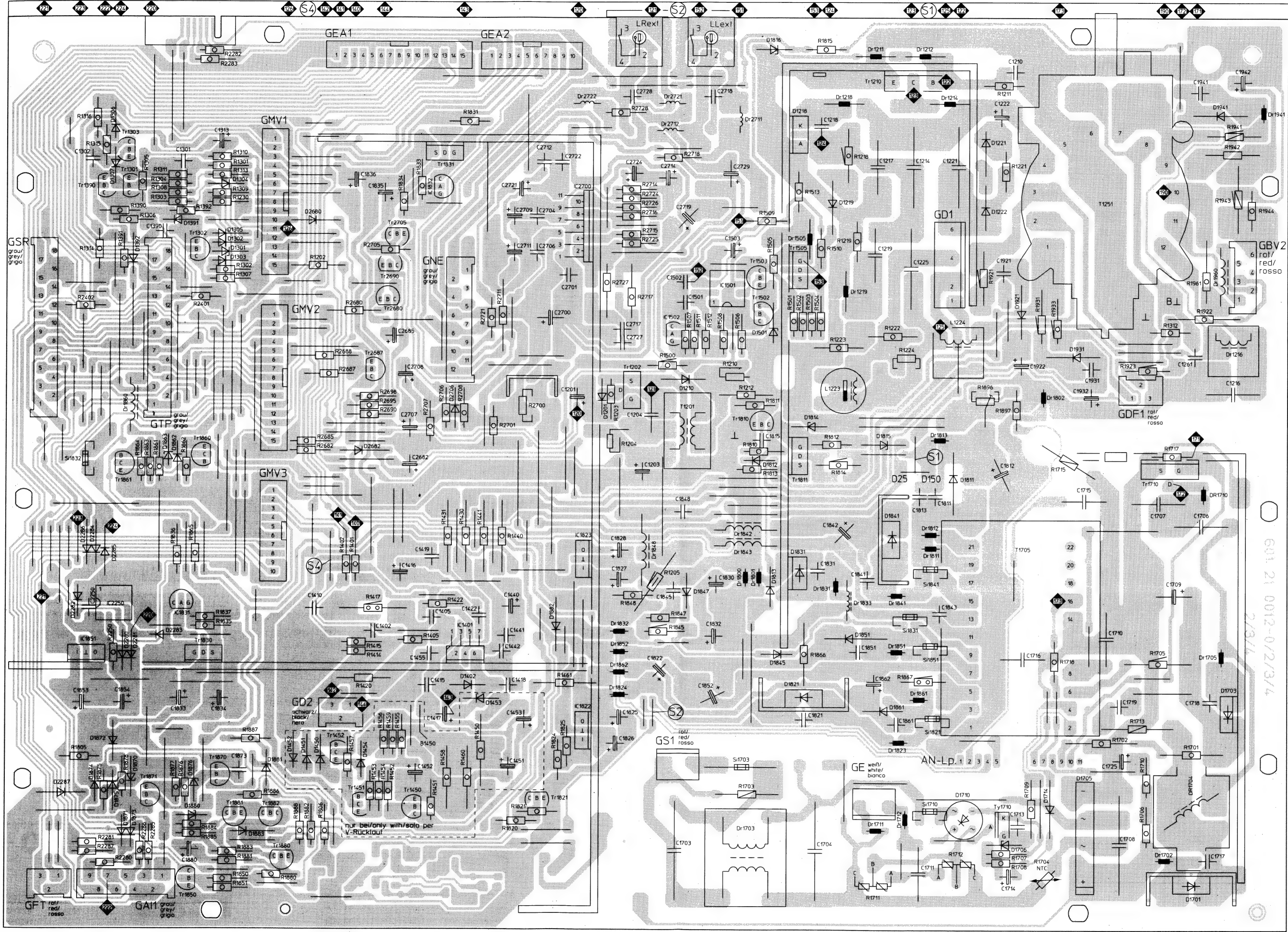


Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall'apparecchio n. 50 001

Signalverlauf-Gesamtübersicht  
Signa curve general survey  
Percorso segnale vista generale

Tafel 1  
Board 1  
Tavola 1





601 21 0012-13/A2

601 21 0012-60/2



**G-Chassis**  
**601 G1 0073** (72TH80, 72TH81)  
**601 G1 0081** (84TH89)  
**601 G9 0083** (82TH96, 82TH97)

**Achtung:** MOS-Vorschriften beachten!  
**Attention:** consider MOS prescriptions!  
**Attenzione:** Rispettate le misure di precauzione MOS!

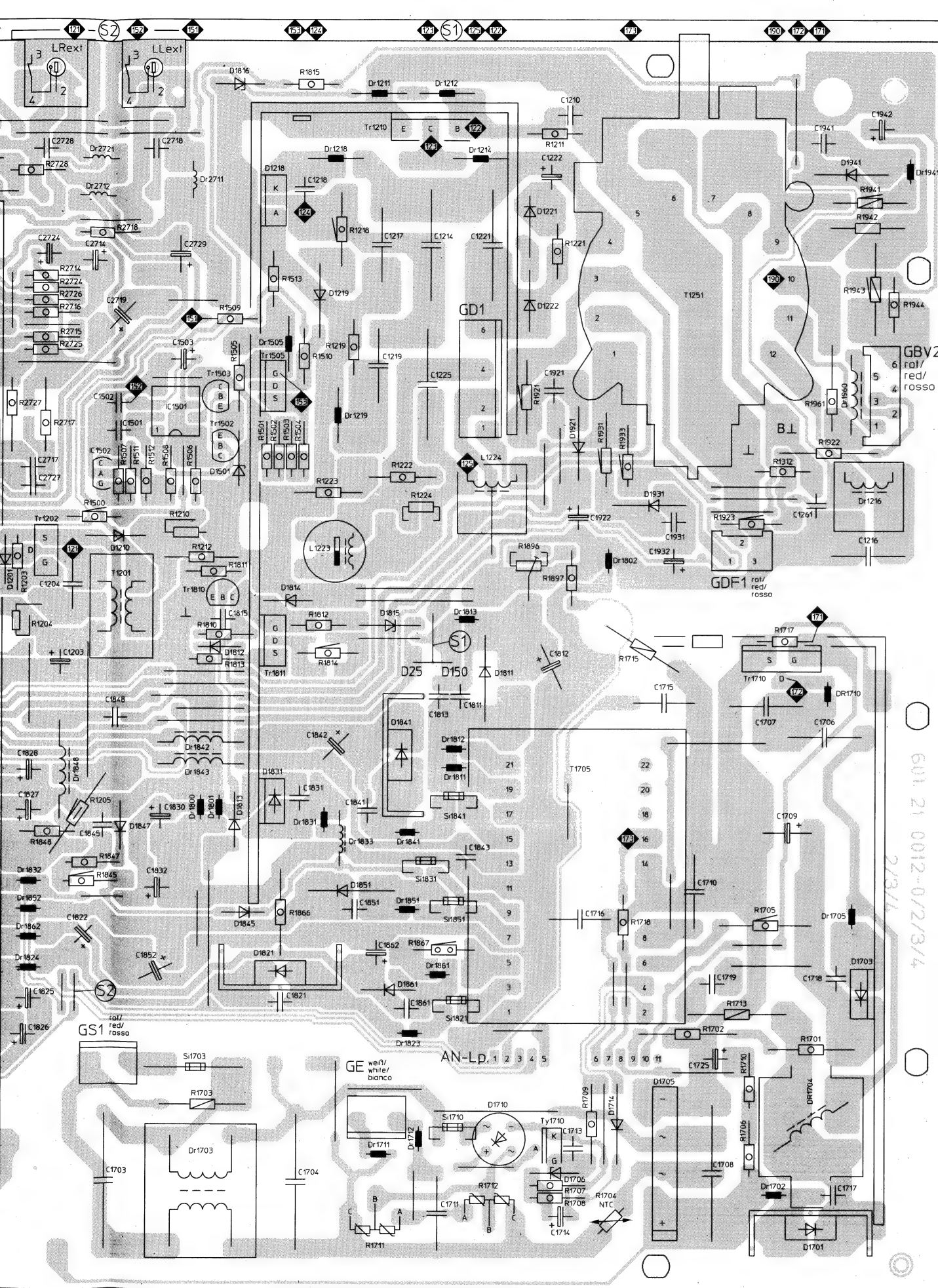
**Sicht auf gelötete Seite!**  
**Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!**  
**View on to soldered side!**  
**Subject to technical changes. Errors and omissions excepted!**

**Vista dalla parte saldature!**  
**Salvo errori e riserva di modifica!**

\* Achtung: Nur gegen Mess-M  
**TRENNTrafo** ver  
 \* Attention: For measuring use  
**Use ISOLATION tr**  
 \* Attenzione: Misurare solo vers  
 tensione di rete!  
**Usare un transfor**

**Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!**





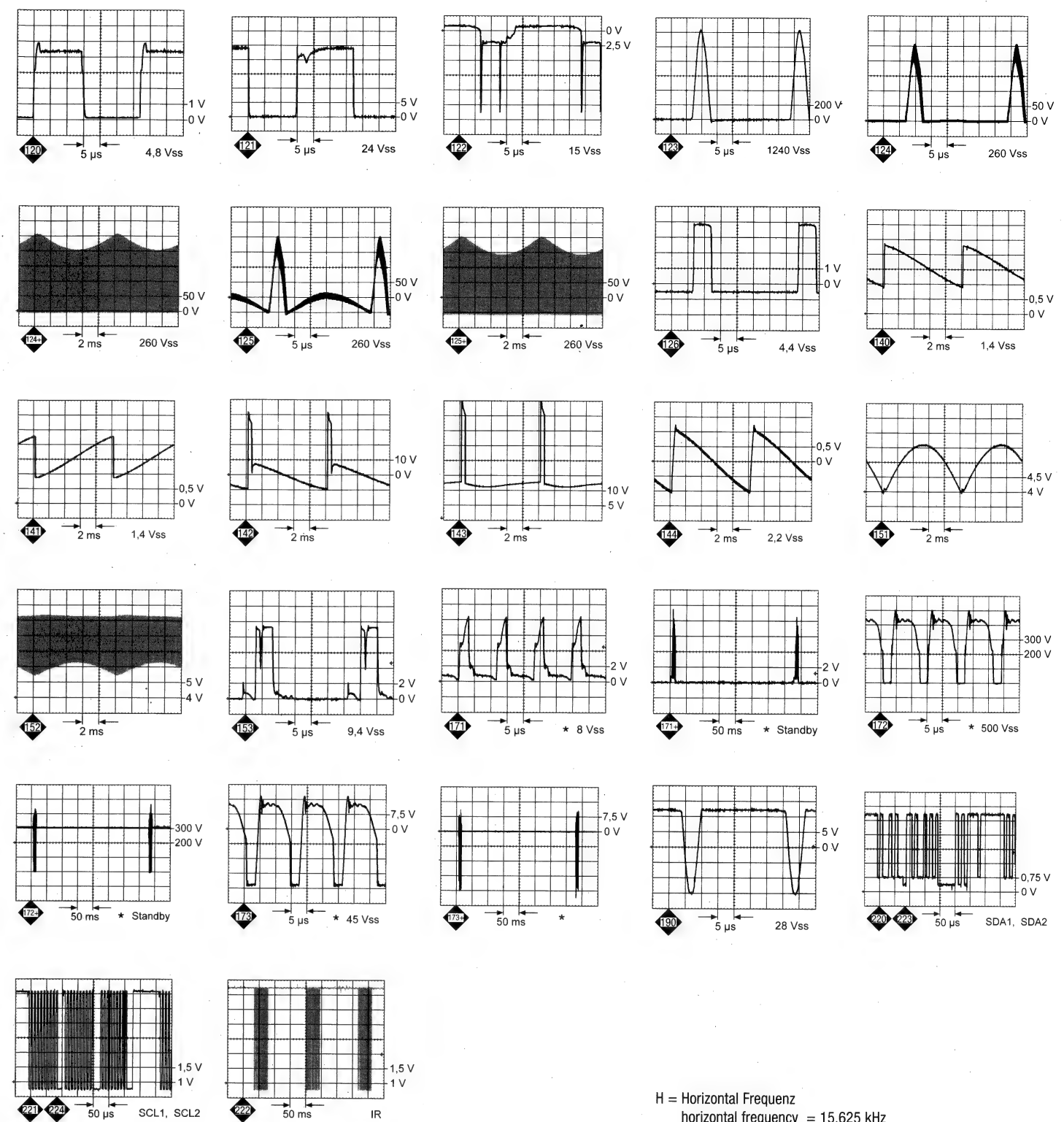
601 21 0012-60/2

achten!  
criptions!  
re di precauzione MOS!

Sicht auf gelötete Seite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to soldered side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte saldature!  
Salvo errori e riserva di modifica!



H = Horizontal Frequenz  
horizontal frequency = 15,625 kHz  
frequenza orizzontale

Vss = Vpp

Farbbalken-Testbild 75% Sättigung  
color bars pattern 75% saturation  
monoscopio barre a colori 75% saturazione

\* Achtung: Nur gegen Mess-Masse „Netzinsel“ messen!  
**TRENNTRAFO verwenden!**

\* Attention: For measuring use only ground for measurement!  
**Use ISOLATION transformer!**

\* Attenzione: Misurare solo verso massa per misura isola sotto  
tensione di rete!  
**Usare un trasformatore separatore di rete!**

Alle Oszillogramme sind bei Kontrast = 55, Helligkeit = 40, Farbstärke = 50 und abgedecktem  
Kontrastautomatiksensor aufgenommen.

All oscillograms are shown at contrast = 55, brightness = 40, color saturation = 50 and covered con-  
trast automatic sensor.

Tutti gli oscillogrammi sono represi con contrasto = 55, luminosità = 40, intensità colore = 50 e sensore  
per automatico contrasto coperto.

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di  
modifica!



BESTÜCKUNGSVARIANTEN/  
Components variants  
Varianti componenti CHASSIS 601 G. ....

Hochspannung bei 1mA Strahlstrom!  
EHT at 1mA Iray!  
EAT con 1mA Iraggio!

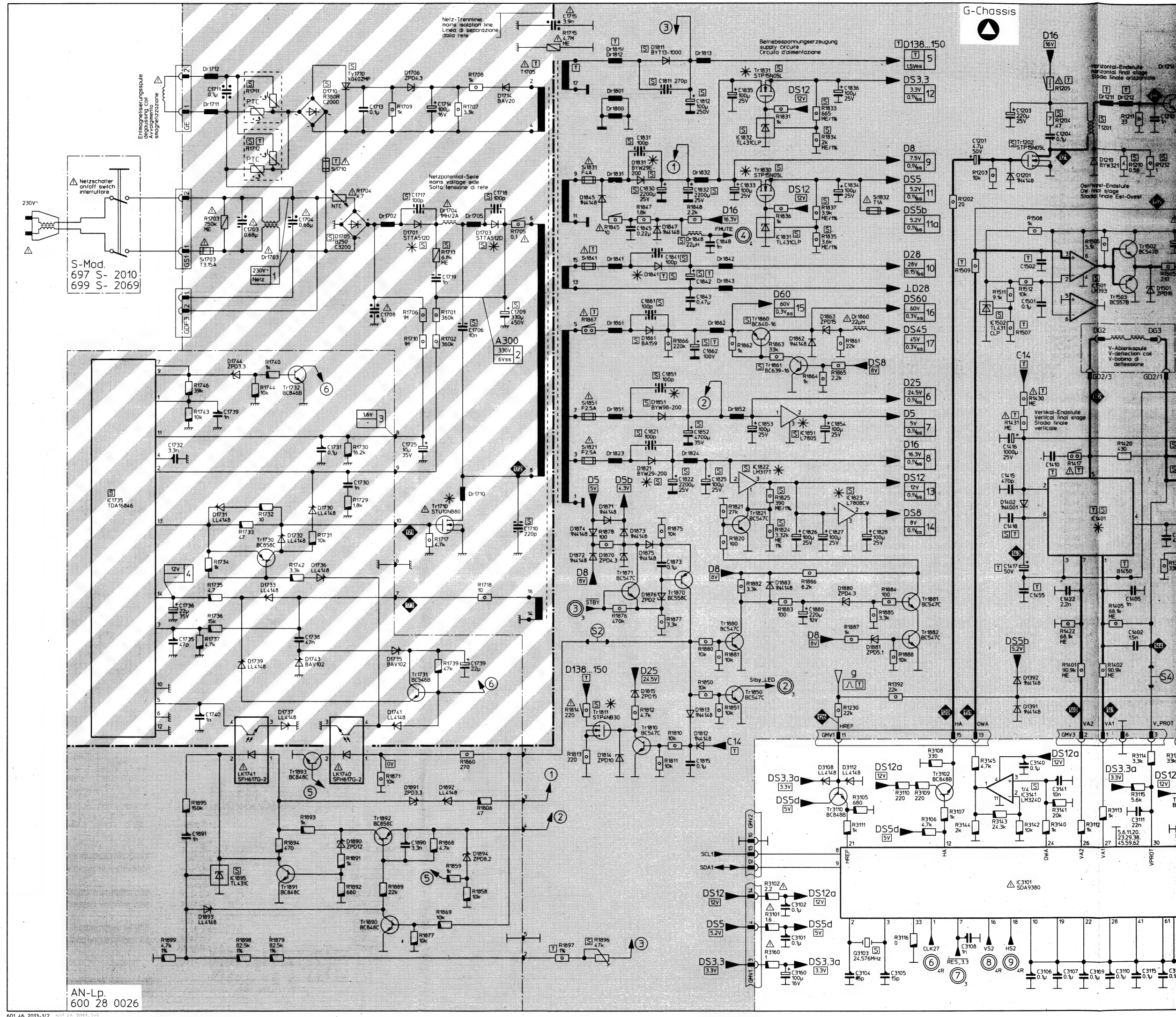
Chassis 601	G1 0073	G1 0081	G9 0083
Rö 2201	A 68 ELR 50x71	A 80 EIX 011x429	W 76 ERF 342x044
Hochspannung	30kV	30kV	30kV
D138/150	138V	140V	138V
C14	14V	14,5V	14V
-C14	-14V	-16V	-14V
g (H-Impuls)	129Vss	144Vss	136Vss
g'	129Vss	144Vss	136Vss
h'	129Vss	129Vss	136Vss
T1251	H33-01	H33-04	H33-02
T1705	5454508100	5454508100	5454508100
	Dr1811	Dr1811	Dr1811
	Pin19	Pin19	Pin19
IC1401	TD48172	TD48177	TD48172
L1223	105182	107184	054
L1224	190µH	140µH	210µH
D1841	BYW29-200	BYW29-200	BYW29-200
Si1710	T2.5A	T2.5A	T2.5A
Si1841	F4A	F4A	F4A
Tr1210	BU255AW	BU2530AL	BU255AW
C1214	10.5n	11n	9.2n
C1217	2.2n	3.3n	1.5n
C1218	270p	270p	270p
C1219	22n	22n	22n
C1221	0.82µ	0.82µ	0.51µ
C1225	0.51µ	0.82µ	0.56µ
C1261	0.33µ	0.47µ	0.47µ
C1410	0.22µ	0.47µ	0.22µ
C1417	220µ	-	220µ
C1418	0.1µ	0.47µ	0.1µ
C1455	-	0.1µ	-
C1502	470p	1n	470p
C1842	2200µ	2200µ	2200µ
C1862	22µ	100µ	22µ
R1205	10	5.6	10
R1218	3.3	1.2	3.3
R1221	5.1k	5.1k	8.2k
R1224	220	220	220
R1302	3.9k	4.02k	3.9k
R1308	2.74k	2.21k	2.49k
R1414	2.0	1.62	2.4
R1415	2.0	1.8	2.4
R1417	1.5	1.5	1.5
R1430	1.8	●—●	1.8
R1431	1.8	1	1.8
R1440	1.8	●—●	1.8
R1441	1.8	1	1.8
R1503	1.43	●—●	1.43
R1504	1.43	●—●	●—●
R1507	3.74k	4.32k	4.32k
R1509	61.9k	51.1k	61.9k
R1510	430k	360k	430k
R1712	30	30	30
R1867	47 0204	10 0207	47 0204
R1897	●—●	●—●	●—●
R1923	1	1	1
R1933	1	1	1
R1961	0.56	0.82	●—●
Dr1211	ja	ja	ja
Dr1212	ja	ja	ja
Dr1960	27µH	8.2µH	33µH
B1450	-	ja	-
V-Rücklauf	-	ja	-

601 46 2013-7/2

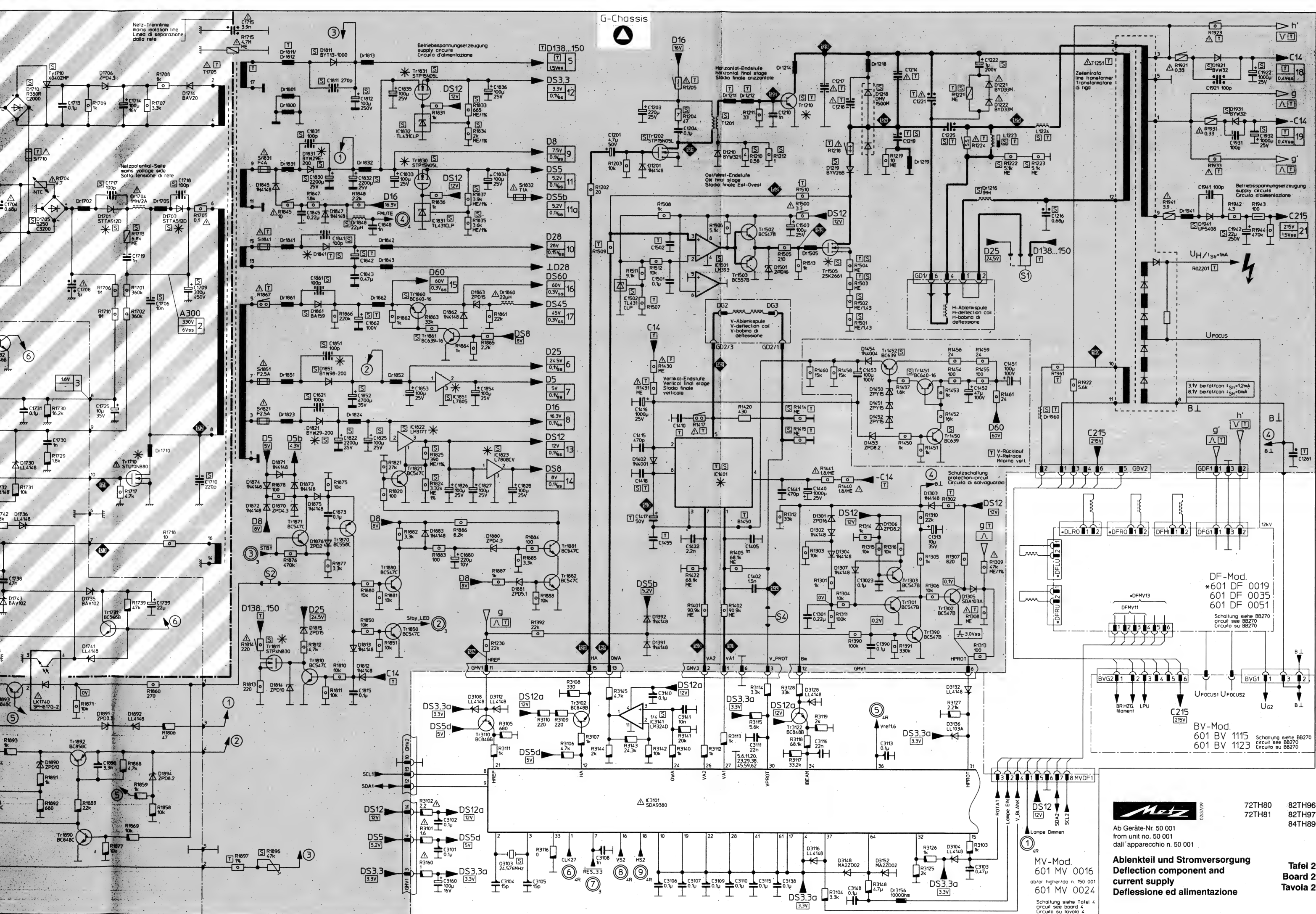
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!







**Achtung!** Bauteil für die Sicherheit besonders wichtig. Deshalb nur Original-METZ-Ersatzteile verwenden. Bestell-Nr. siehe Ersatzteil-Liste.

**Attention!** This component is especially important for safety. Therefore use only the original METZ spare part. For the identification, please refer to the spare parts list.

**Attenzione!** Il componente è molto importante per la sicurezza. Consigliamo di usare il componente di ricambio originale METZ. Per il numero d'ordinazione vedere la lista pezzi di ricambio.

**Achtung!** Bauteil für die Funktion besonders wichtig. Empfehlung: Original-METZ-Ersatzteile verwenden. Bestell-Nr. siehe Ersatzteil-Liste.

**Attention!** This component is especially important for function. Recommendation: use the original METZ spare part. For the identification, please refer to the spare parts list.

**Attenzione!** Il componente è molto importante per la funzione. Consigliamo di usare il componente di ricambio originale METZ. Per il numero d'ordinazione vedere la lista pezzi di ricambio.

1 Masse allgemein/ground general/Massa generale

10 Digital-Masse/digital ground/Massa digitale

1P Primär-Masse/primary ground/Massa primaria

Leitungsverbindung (allgemein)

line connection in general

Collegamento (in generale)

Leitung fortführend innerhalb dieser Schaltbildtafel

line conducts within this circuit diagram

Il collegamento conduce ad un altro punto di questo circuito

Leitung fortführend auf separatem Schaltungsausschnitt

line conducts to a separate circuit section

Il collegamento conduce ad un'altra sezione di circuito separata

Leitung fortführend auf Tafel

line conducts to board

Il collegamento conduce alla tavola

R = Rückseite/rear page/a tergo

1 = Tafel /board /Tavola 1

Messpunkt Oszillogramm

waveform testpoint

Punto di misura con oscillogramma

Messpunkt

testpoint

Punto di misura

Service-Brücke/service-jumper/Ponticello per servizio

Service-Punkt/service point/Punto per servizio

Betriebsspannung

operating voltage

Tensione di alimentazione

Horizontal-Impulsspannung

horizontal pulse voltage

Tensione ad impulsi orizzontali

Spannung im Betrieb

voltage in operation

Tensione in condizione di funzionamento

Betriebsspannung/operation voltage/

Tensione di alimentazione

Diagnose Punkt/diagnostic point/

Punto diagnostico

Brummspannung/hum voltage/

Tensione di rumore

gemessen ohne Ton, Strahlstrom=0,  $U_N=220$  V-

measured without volume, beam current=0,  $U_N=220$  V-

misurate senza volume, corrente di raggio=0,  $U_N=220$  V-

Spannung in Bereitschaftstellung

voltage in stand by position

Tensione in posizione pronta al funzionamento

Ruhelage/steady state/Condizione di riposo

Schaltstellung/switching function/

Condizione durante commutazione

Halbleiter mit Kühlkörper

semiconductor with heat sink

Semiconduttori con raffreddatore

freie Leitung/free line/

Collegamento libero

Leiterplattenanschluss

wiring board connection

Attacco alla piastra

gedruckte Leitung/printed line/

Collegamento stampato

Steckverbindung/plug/connettore

Kontakte/connections/contatti

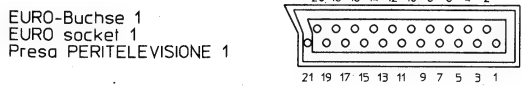
Bestell-Nr. siehe Bestückungsplan

for ident no. see component schema of p.c.

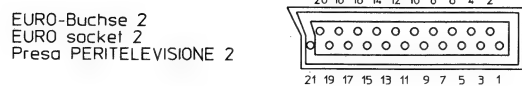
Il n. d'ordinazione si trova presso il

piano di montaggio

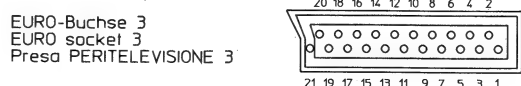
T siehe Tabelle/vedi tabele/vedi tabella



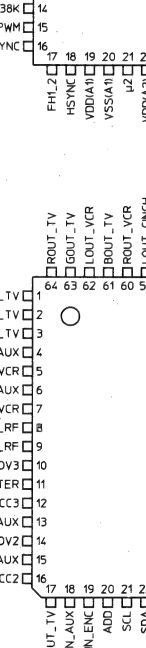
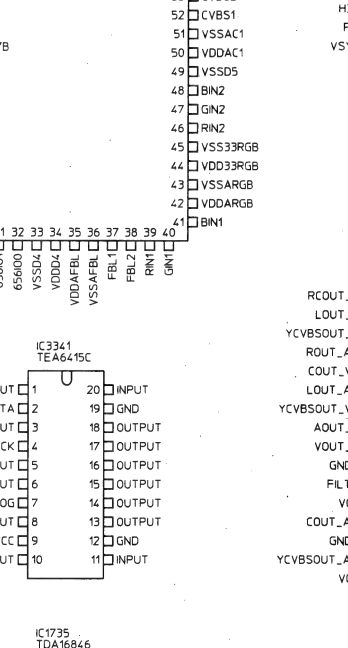
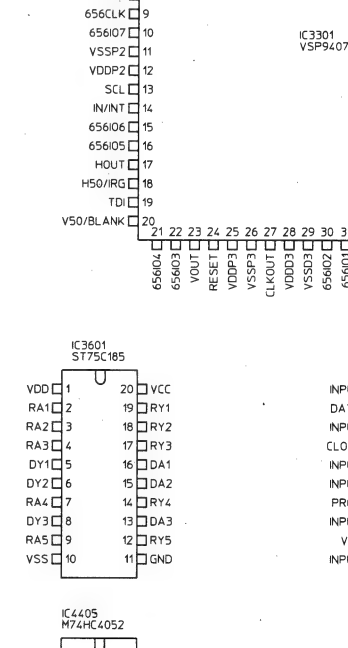
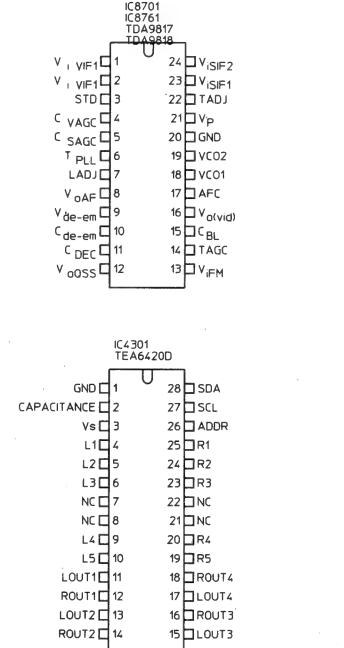
- EURO-Buchse 1**  
**EURO socket 1**  
**Preso PERITELEVISIONE 1**
- Ton 1 Ausgang 0.5V  
audio channel 1 output 0.5V  
Audio 1 uscita 0.5V
  - Ton 1 Eingang 0.5V  
audio channel 1 input 0.5V  
Audio 1 ingresso 0.5V
  - Ton 2 Ausgang 0.5V  
audio channel 2 output 0.5V  
Audio 2 uscita 0.5V
  - Ton 2 Eingang 0.5V  
audio channel 2 input 0.5V  
Audio 2 ingresso 0.5V
  - Ton 1 /Audio 1 /Audio 1
  - Ton 2 /Audio 2 /Audio 2
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - PS0/V-VGA
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - H-VGA
  - Rot /red /rosso
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Rosso Eingang 0.7V 75 Ohm  
red input 0.7V 75 Ohm  
Rosso ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Blanking 1V-3V 75 Ohm  
blanking 1V-3V 75 Ohm  
Segnale di cancellazione 1V-3V 75 Ohm
  - Video 1
  - Video 2
  - Video Ausgang 1V 75 Ohm  
video output 1V 75 Ohm  
Video uscita 1V 75 Ohm
  - Video Eingang 1V 75 Ohm  
video input 1V 75 Ohm  
Video ingresso 1V 75 Ohm
  - Abschirmung  
shield  
Schermo



- EURO-Buchse 2**  
**EURO socket 2**  
**Preso PERITELEVISIONE 2**
- Ton 1 Ausgang 0.5V  
audio channel 1 output 0.5V  
Audio 1 uscita 0.5V
  - Ton 1 Eingang 0.5V  
audio channel 1 input 0.5V  
Audio 1 ingresso 0.5V
  - Ton 2 Ausgang 0.5V  
audio channel 2 output 0.5V  
Audio 2 uscita 0.5V
  - Ton 2 Eingang 0.5V  
audio channel 2 input 0.5V  
Audio 2 ingresso 0.5V
  - Ton 1 /Audio 1 /Audio 1
  - Ton 2 /Audio 2 /Audio 2
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - PS0
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - H-VGA
  - Rot /red /rosso
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Rosso Eingang 0.7V 75 Ohm  
red input 0.7V 75 Ohm  
Rosso ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Blanking 1V-3V 75 Ohm  
blanking 1V-3V 75 Ohm  
Segnale di cancellazione 1V-3V 75 Ohm
  - Video 1
  - Video 2
  - Video Ausgang 1V 75 Ohm  
video output 1V 75 Ohm  
Video uscita 1V 75 Ohm
  - Video Eingang 1V 75 Ohm  
video input 1V 75 Ohm  
Video ingresso 1V 75 Ohm
  - Abschirmung  
shield  
Schermo



- EURO-Buchse 3**  
**EURO socket 3**  
**Preso PERITELEVISIONE 3**
- Ton 1 Ausgang 0.5V  
audio channel 1 output 0.5V  
Audio 1 uscita 0.5V
  - Ton 1 Eingang 0.5V  
audio channel 1 input 0.5V  
Audio 1 ingresso 0.5V
  - Ton 2 Ausgang 0.5V  
audio channel 2 output 0.5V  
Audio 2 uscita 0.5V
  - Ton 2 Eingang 0.5V  
audio channel 2 input 0.5V  
Audio 2 ingresso 0.5V
  - Ton 1 /Audio 1 /Audio 1
  - Ton 2 /Audio 2 /Audio 2
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - PS0
  - Grün Eingang 0.7V 75 Ohm  
green input 0.7V 75 Ohm  
Verde ingresso 0.7V 75 Ohm
  - H-VGA
  - Rot /red /rosso
  - Blau Eingang 0.7V 75 Ohm  
blue input 0.7V 75 Ohm  
Blu ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Rosso Eingang 0.7V 75 Ohm  
red input 0.7V 75 Ohm  
Rosso ingresso 0.7V 75 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750 Ohm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750 Ohm  
Croma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750 Ohm
  - Blanking 1V-3V 75 Ohm  
blanking 1V-3V 75 Ohm  
Segnale di cancellazione 1V-3V 75 Ohm
  - Video 1
  - Video 2
  - Video Ausgang 1V 75 Ohm  
video output 1V 75 Ohm  
Video uscita 1V 75 Ohm
  - Video Eingang 1V 75 Ohm  
video input 1V 75 Ohm  
Video ingresso 1V 75 Ohm
  - Abschirmung  
shield  
Schermo



list.  
giale METZ.  
ricombio.

Sicherungswiderstand  
surge resistor  
Resistore fusibile

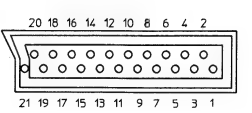
TL431C

401  
A8172

50hm  
hm

EURO-Buchse 3  
EURO socket 3  
Preso PERITELEVISIONE 3

- Ton 1 Ausgang 0.5V  
audio channel 1 output 0.5V  
Audio 1 uscita 0.5V
- Ton 1 Eingang 0.5V  
audio channel 1 input 0.5V  
Audio 1 ingresso 0.5V
- Ton 2 Ausgang 0.5V  
audio channel 2 output 0.5V  
Audio 2 uscita 0.5V
- Ton 2 Eingang 0.5V  
audio channel 2 input 0.5V  
Audio 2 ingresso 0.5V
- Ton 1.5 Ausgang 1.5V  
audio channel 1.5 output 1.5V  
Audio 1.5 uscita 1.5V
- Ton 2 Eingang 0.5V  
audio channel 2 input 0.5V  
Audio 2 ingresso 0.5V
- Chroma Ausgang bei S-VHS und H8 0.3V 750hm  
chroma output for S-VHS and H8 0.3V 750hm  
Chroma uscita per S-VHS e H8 0.3V 750hm
- Chroma Eingang bei S-VHS und H8 0.3V 750hm  
chroma input for S-VHS and H8 0.3V 750hm  
Chroma ingresso per S-VHS e H8 0.3V 750hm
- Video Ausgang 1V 75 Ohm  
video output 1V 75 Ohm  
Video uscita 1V 75 Ohm
- Video Eingang 1V 75 Ohm  
video input 1V 75 Ohm  
Video ingresso 1V 75 Ohm
- Abschirmung  
shield  
Schermo



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

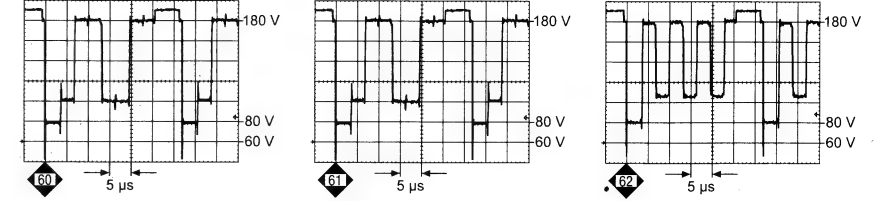
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

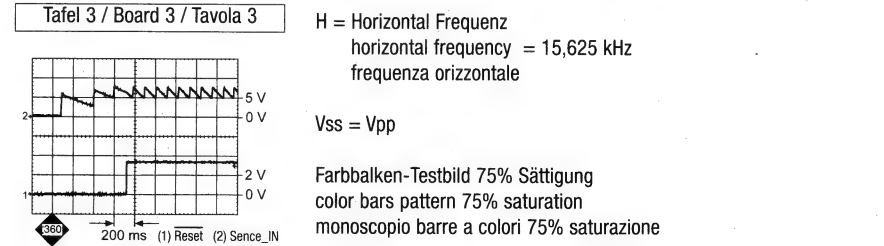
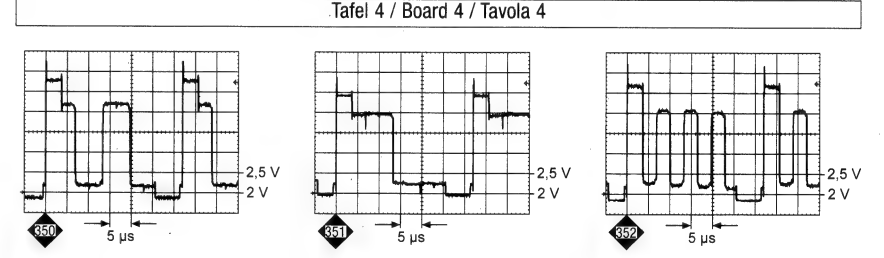
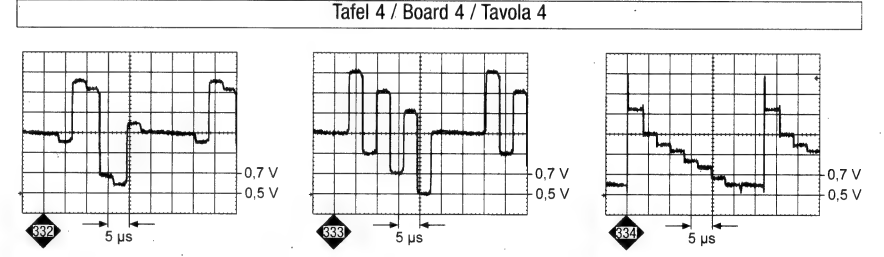
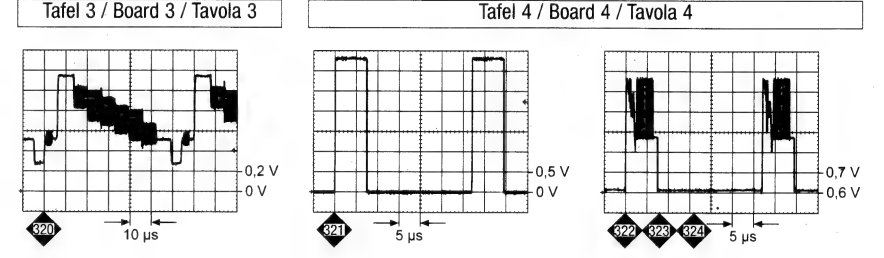
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

## BV-Modul



## MV-Modul



Alle Oszillogramme sind bei Kontrast = 55, Helligkeit = 40, Farbstärke = 50 und abgedecktem Kontrastautomatiksensor aufgenommen.

All oscillograms are shown at contrast = 55, brightness = 40, color saturation = 50 and covered contrast automatic sensor.

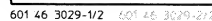
Tutti gli oscillogrammi sono represi con contrasto = 55, luminosità = 40, intensità colore = 50 e sensore per automatico contrasto coperto.

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

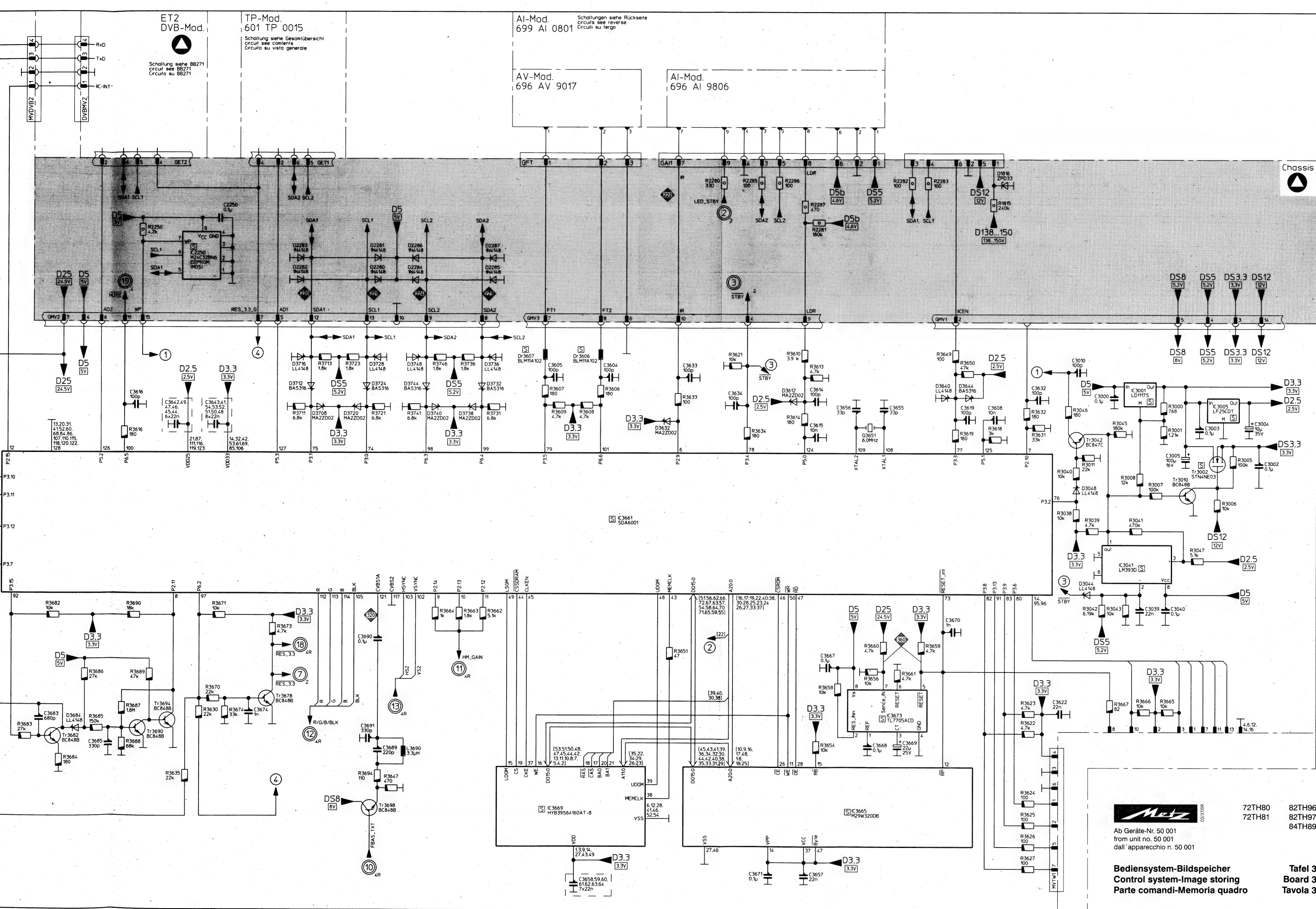
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di  
modifica!



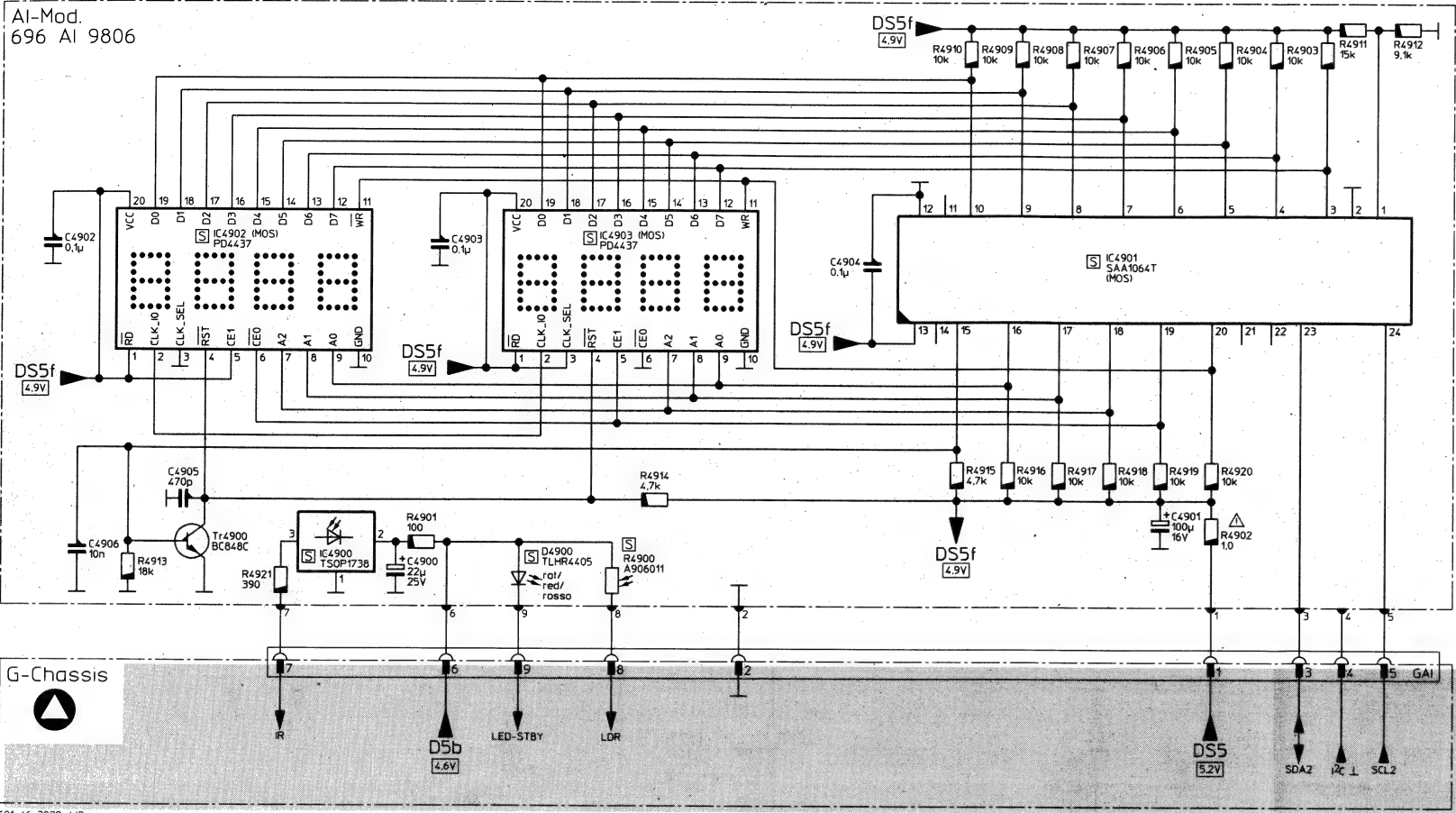


Salvo errori e riserva di modifica!



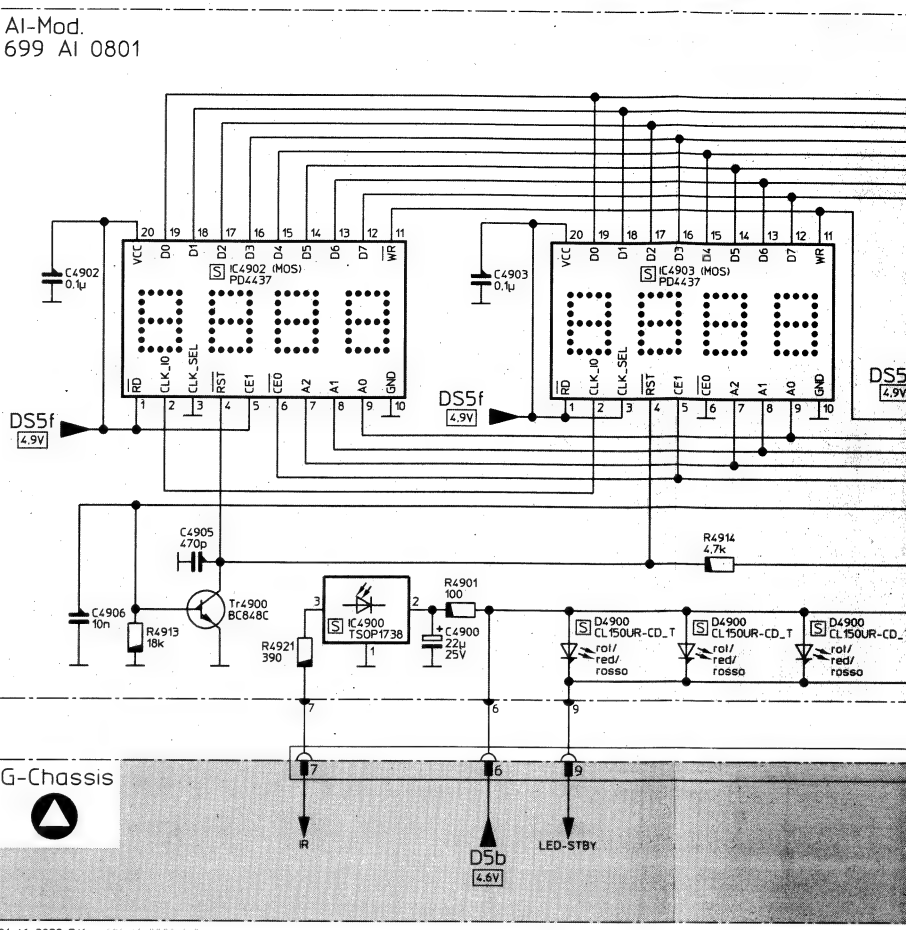


AI-Mod.  
696 AI 9806

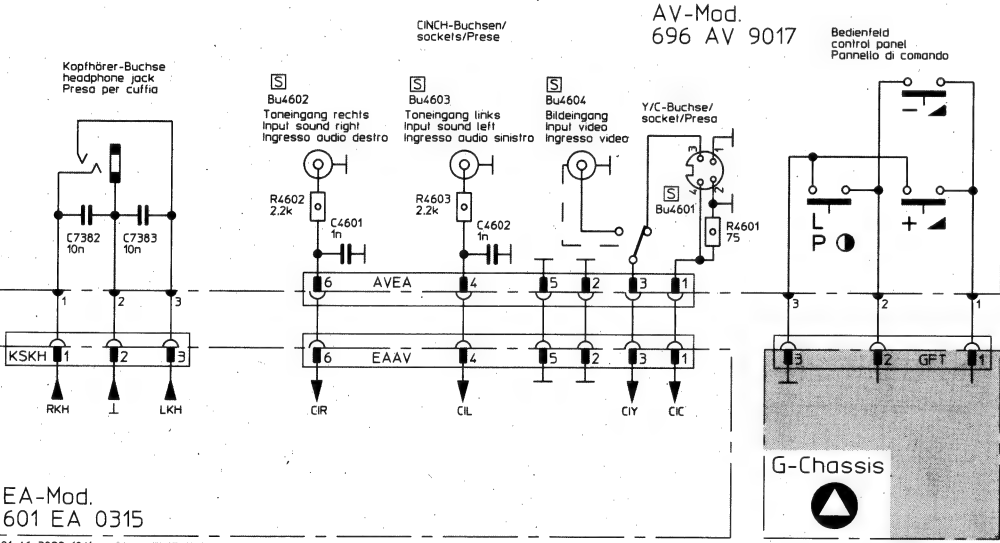


601 46 3029-4/2 601 46 3029-5/1

AI-Mod.  
699 AI 0801

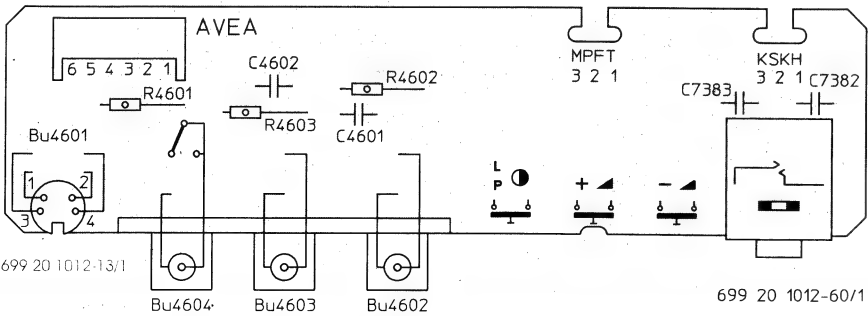


601 46 3029-7/1 601 46 3029-8/2



EA-Mod.  
601 EA 0315

601 46 3029-10/1 601 46 3029-11/1



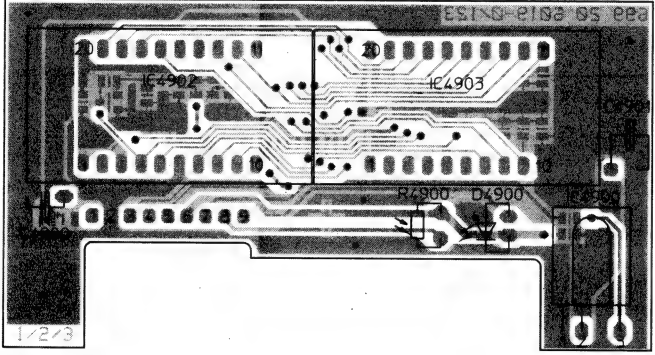
AV-Mod.  
696 AV 9017 (82TH97)

Sicht auf gelötete Seite!  
View on to soldered side!  
Vista dalla parte saldatore!

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

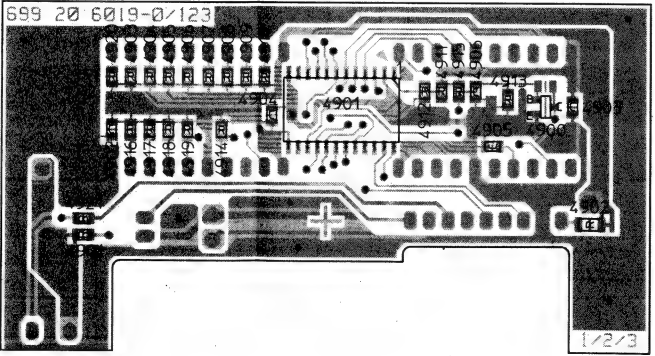
Salvo errori e riserva di modifica!



699 20 6019-23/1

699 20 6019-13/1

699 20 6019-60/1



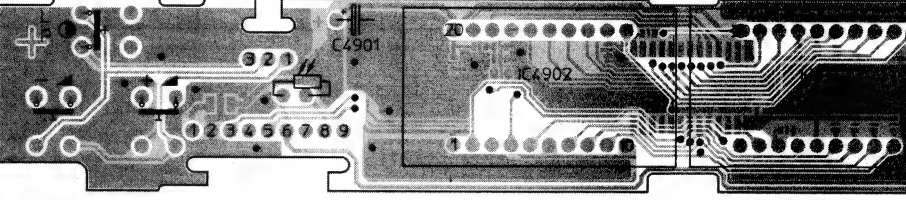
699 20 6019-33/1

699 20 6019-43/1

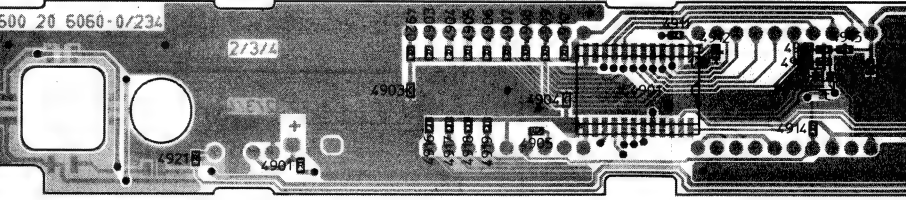
699 20 6019-61/1

AI-Mod.  
696 AI 9806 (82TH97)

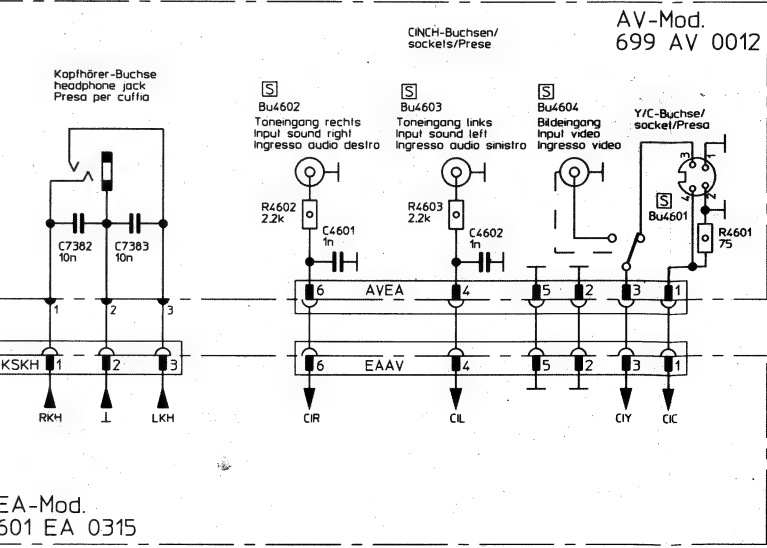
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



600 20 6060-13/1

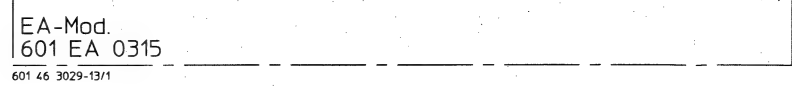
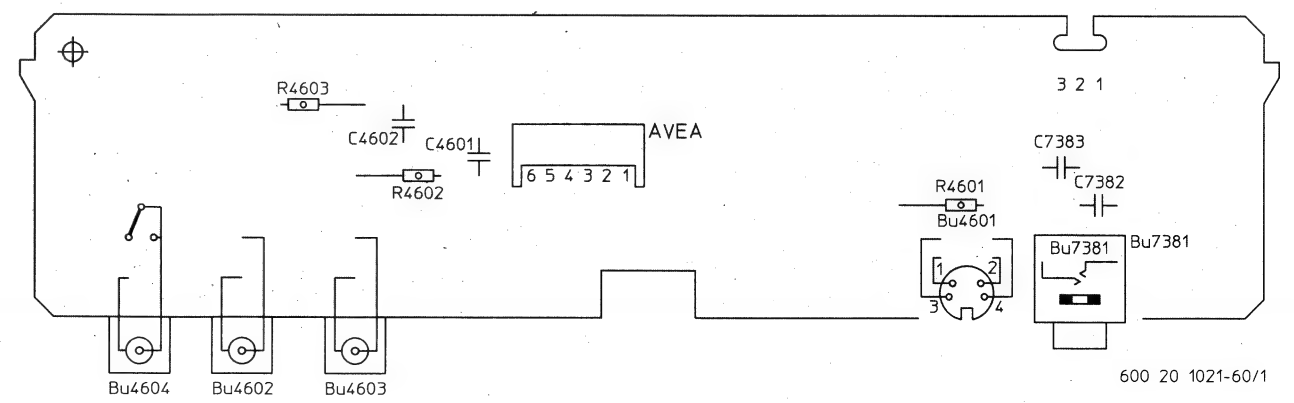
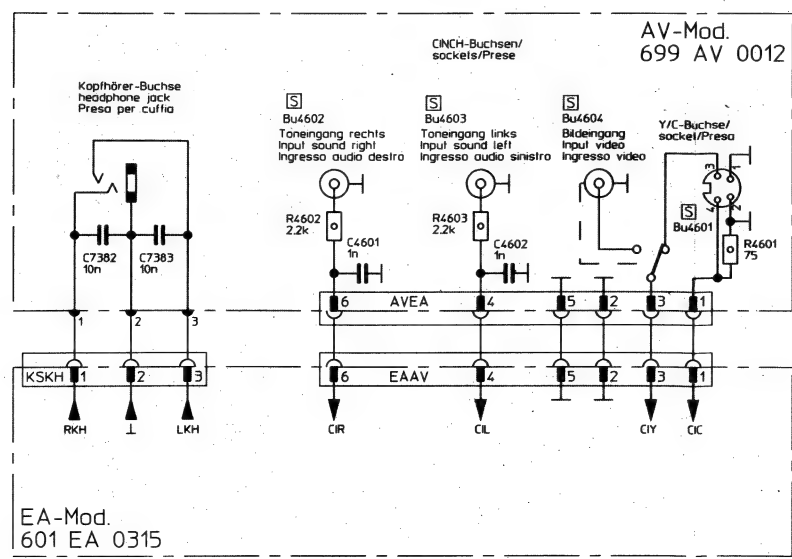
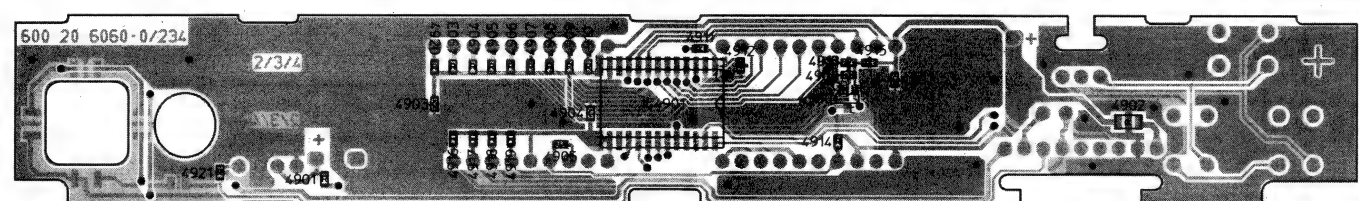
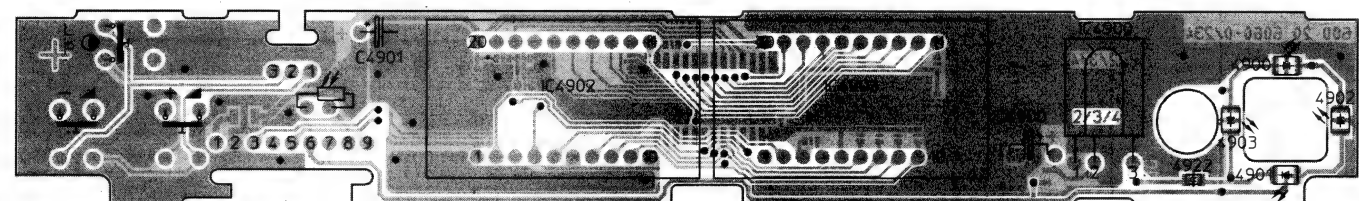
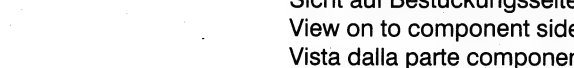
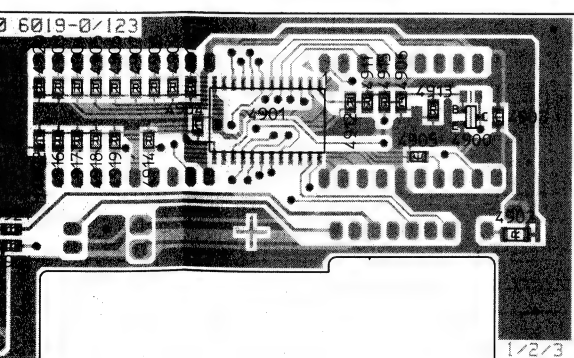
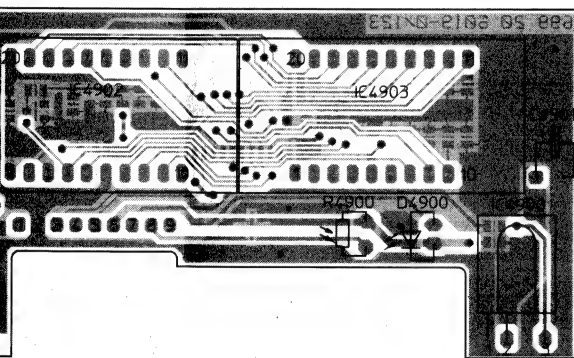
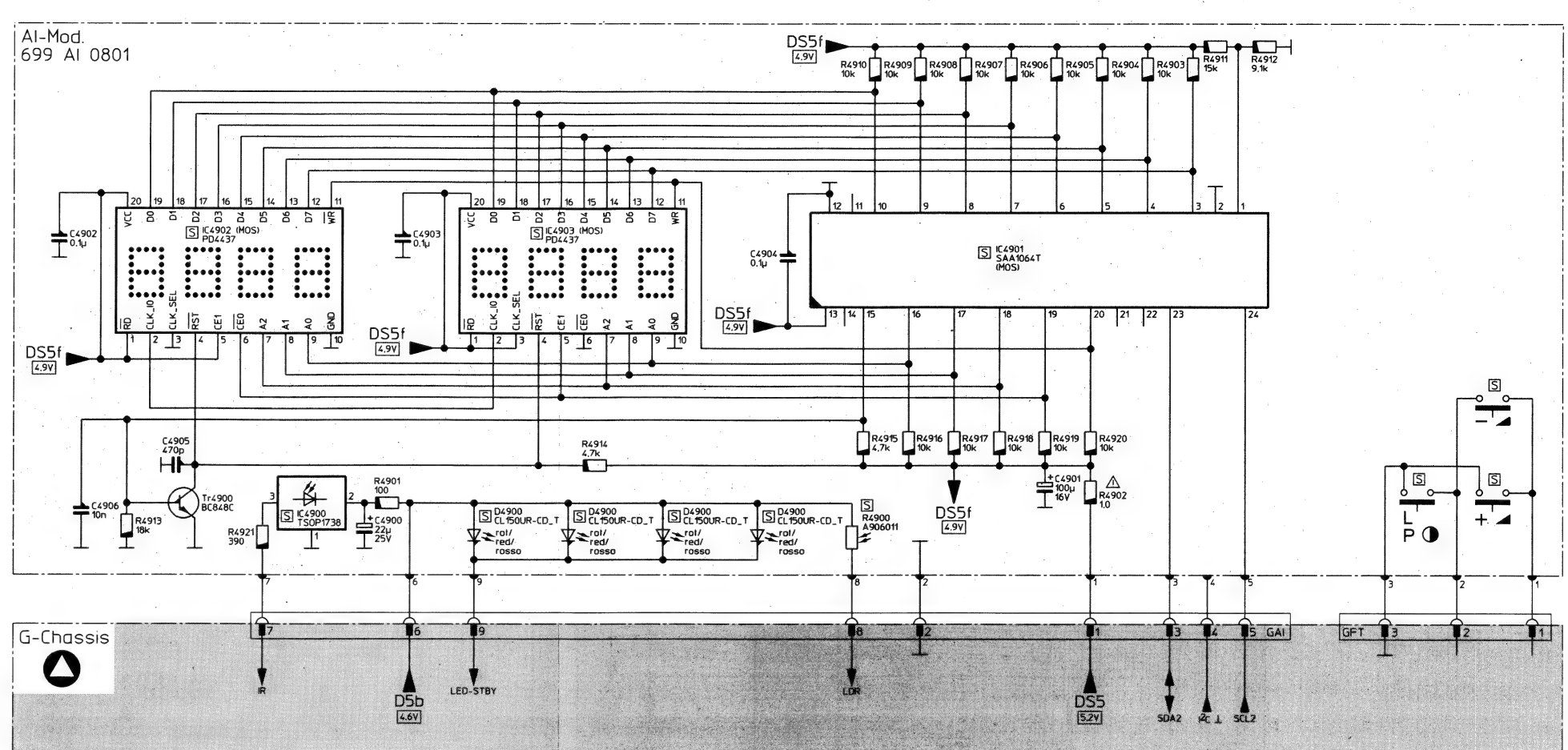
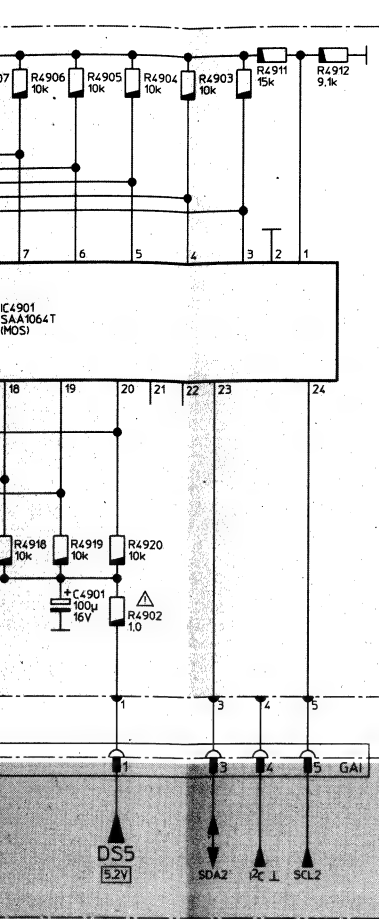


600 20 6060-33/1



EA-Mod.  
601 EA 0315

601 46 3029-13/1





Bildsignalstufen siehe Rückseite  
Picture circuits see reverse  
Circuiti immagine vedi a tergo

Schaltung siehe Tafel 3R  
circuit see board 3R  
Circuito su tavola 3R

Schaltung siehe Rückseite  
circuit see reverse  
Circuito su vedi a tergo

Schaltung siehe Tafel 3R  
circuit see board 3R  
Circuito su tavola 3R

Tr7470  
BC547C



MV-Mod.  
601 MV 0016  
ab/or higher/da n. 150 001  
601 MV 0024

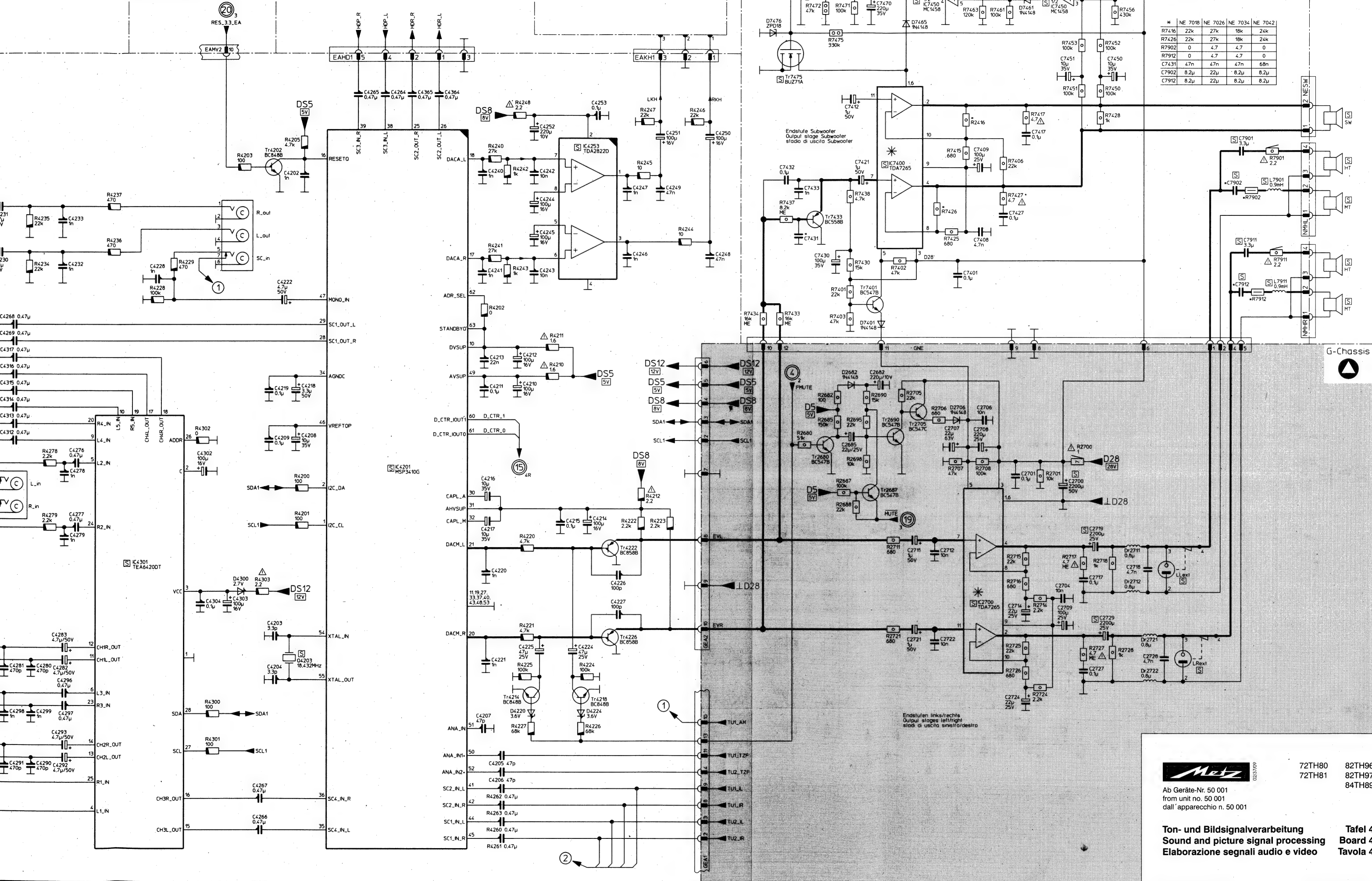
Schaltung siehe Rückseite  
circuit see reverse  
Circuito su vedi a tergo

AV-Mod.  
696 AV 9017  
699 AV 0012

Schaltung siehe Tafel 3R  
circuit see board 3R  
Circuito su tavola 3R

NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042

	NE 7018	NE 7026	NE 7034	NE 7042
R7416	22k	27k	18k	24k
R7426	22k	27k	18k	24k
R7902	0	4.7	4.7	0
R7912	0	4.7	4.7	0
C7431	47n	47n	47n	68n
C7902	8.2u	22u	8.2u	8.2u
C7912	8.2u	22u	8.2u	8.2u



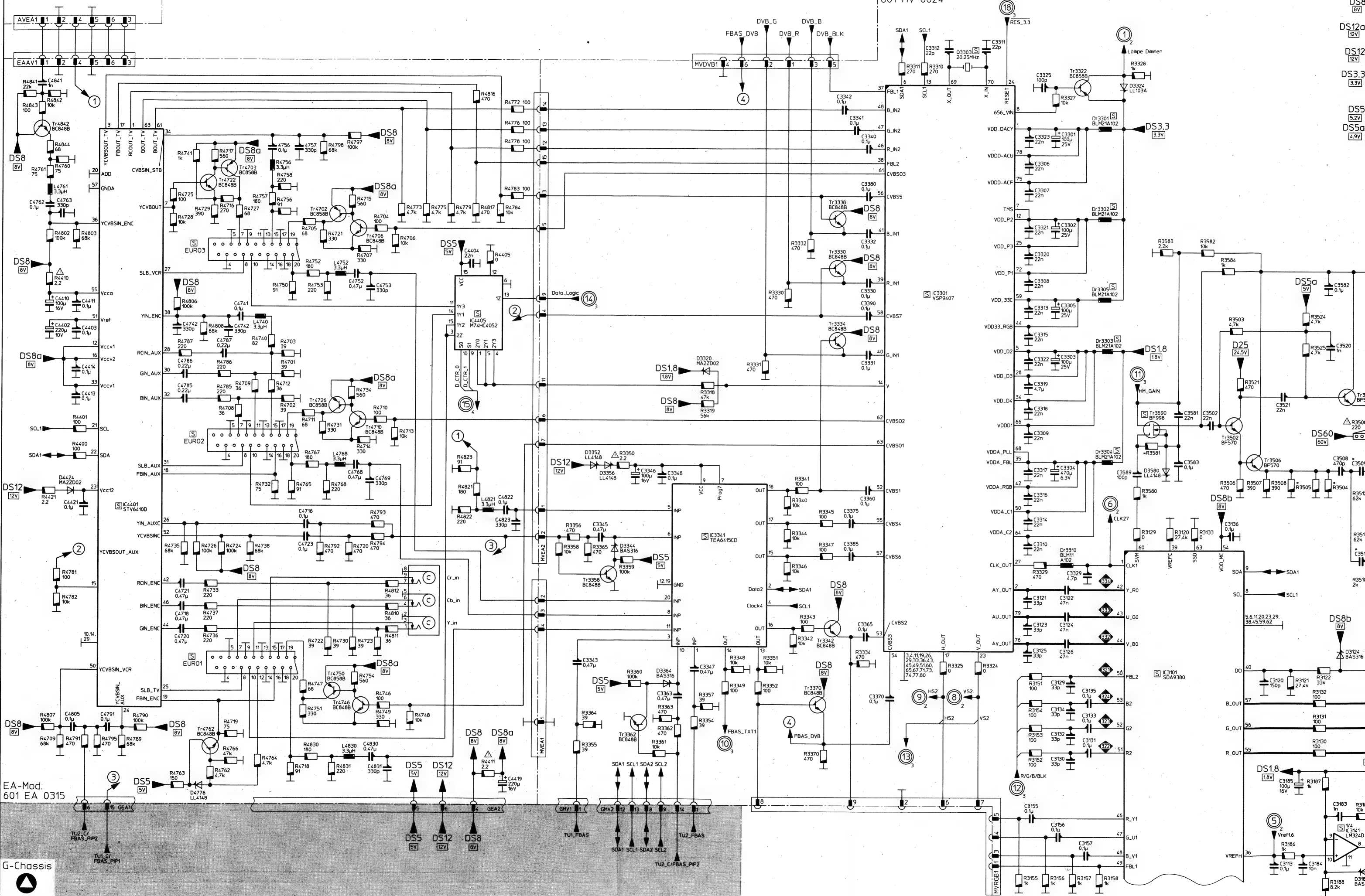
Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall' apparecchio n. 50 001

Ton- und Bildsignalverarbeitung  
Sound and picture signal processing  
Elaborazione segnali audio e video

Tafel 4  
Board 4  
Tavola 4

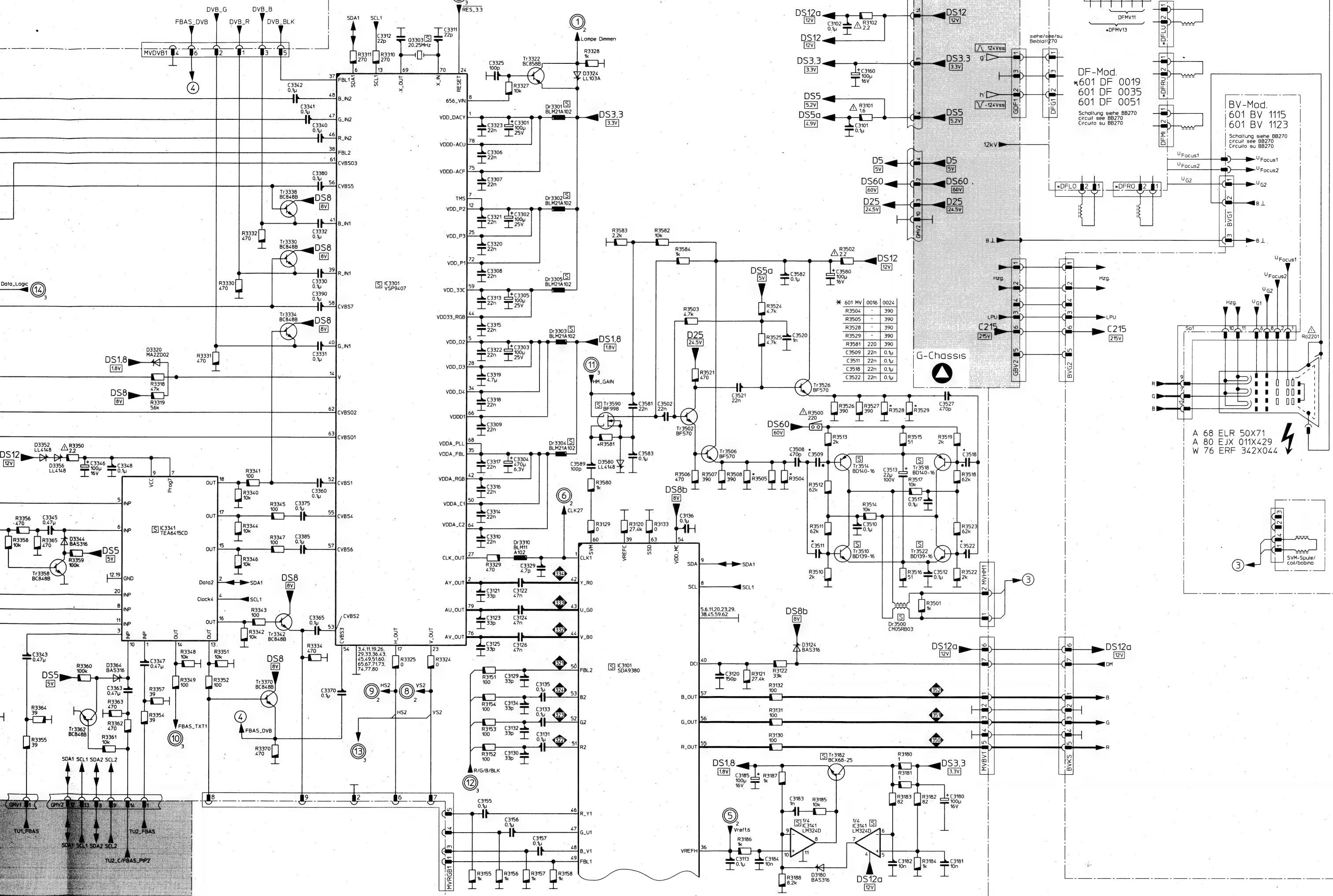
AV-Mod. Schaltung siehe Tafel 3R  
696 AV 9017 circuit see board 3R  
699 AV 0012 Circuito su tavola 3R

MV-Mod.  
601 MV 0016  
ab/or higher/da n. 150 001  
601 MV 0024

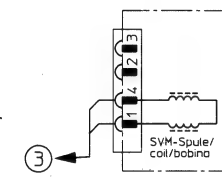




MV-Mod.  
601 MV 0016  
ab/or higher/da n. 150 001  
601 MV 0024



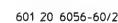
A 68 ELR 50X71  
A 80 EJX 011X429  
W 76 ERF 342X044



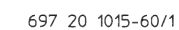






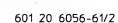


696 NE 7026 (82TH97)  
696 NE 7034 (82TH96)



696 NE 7018 (72TH80, 72TH81)  
696 NE 7042 (84TH89)

Sicht auf gelötete Seite!  
View on to soldered side!  
Vista dalla parte saldatore!

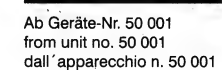


Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!

Achtung, Mac OS scheduler board not  
Attention, Mac OS scheduler board not  
Attenzione, Mac OS scheduler board not



**Moduln**  
**Modules**  
**Moduli**

72TH80	82TH96
72TH81	82TH97
	84TH89

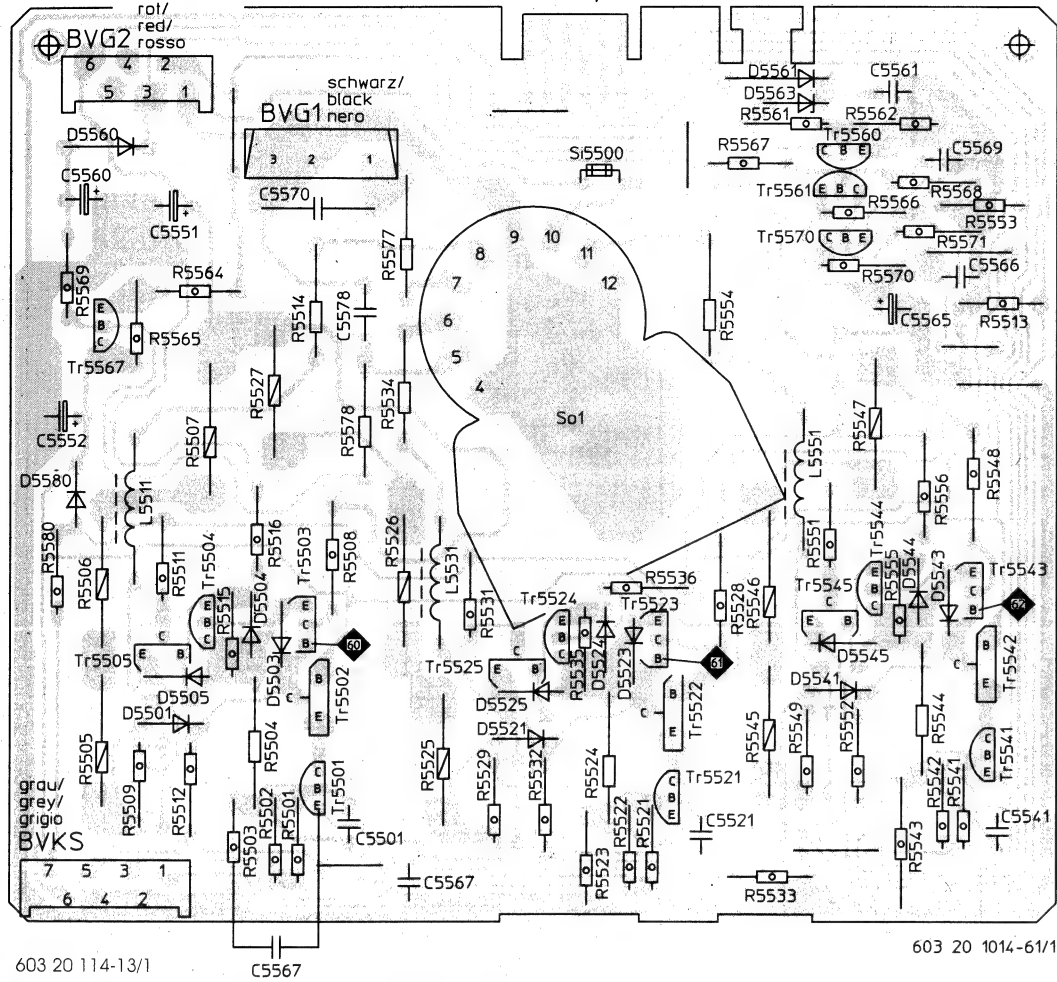
**Tafel 5**  
**Board 5**  
**Tavola 5**

**EA-Mod.**  
**601 EA 0315**

Chassis 601 G. ....

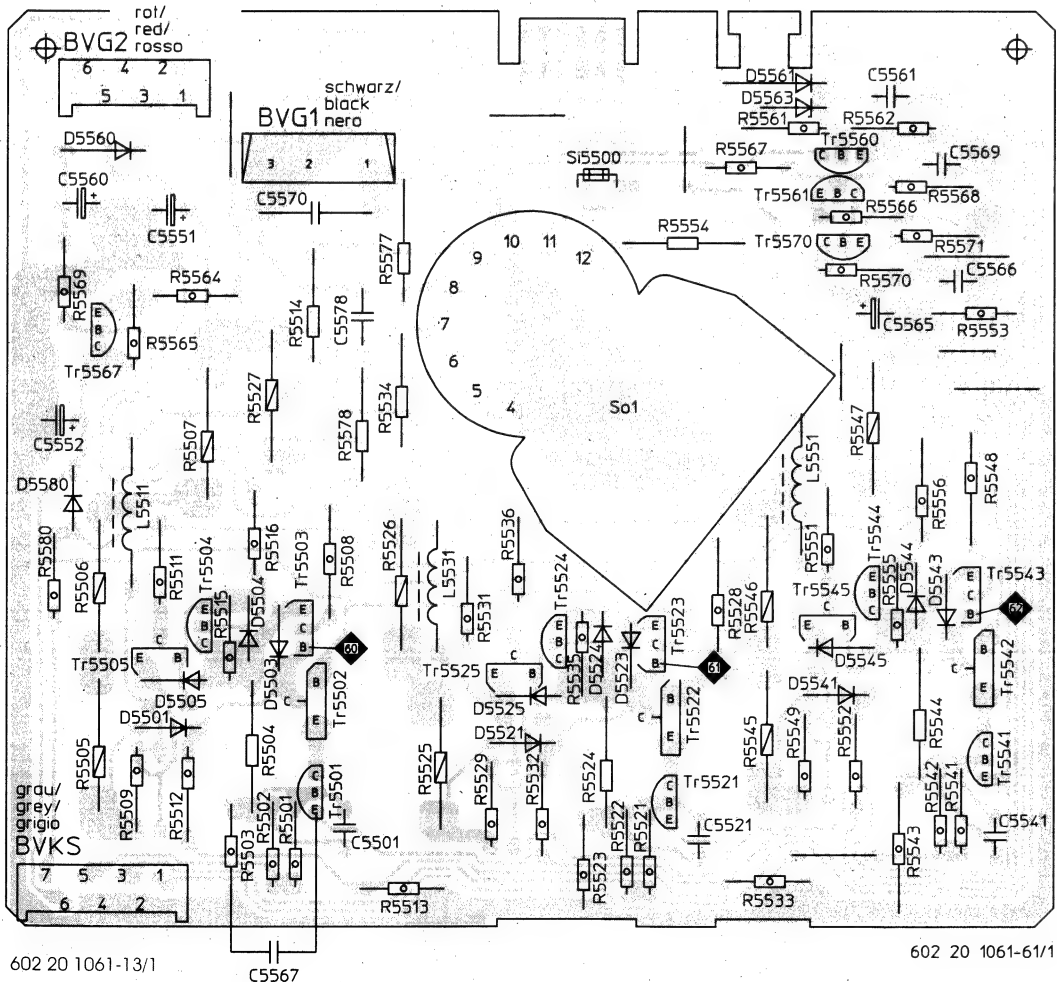
601 46 5015.A2





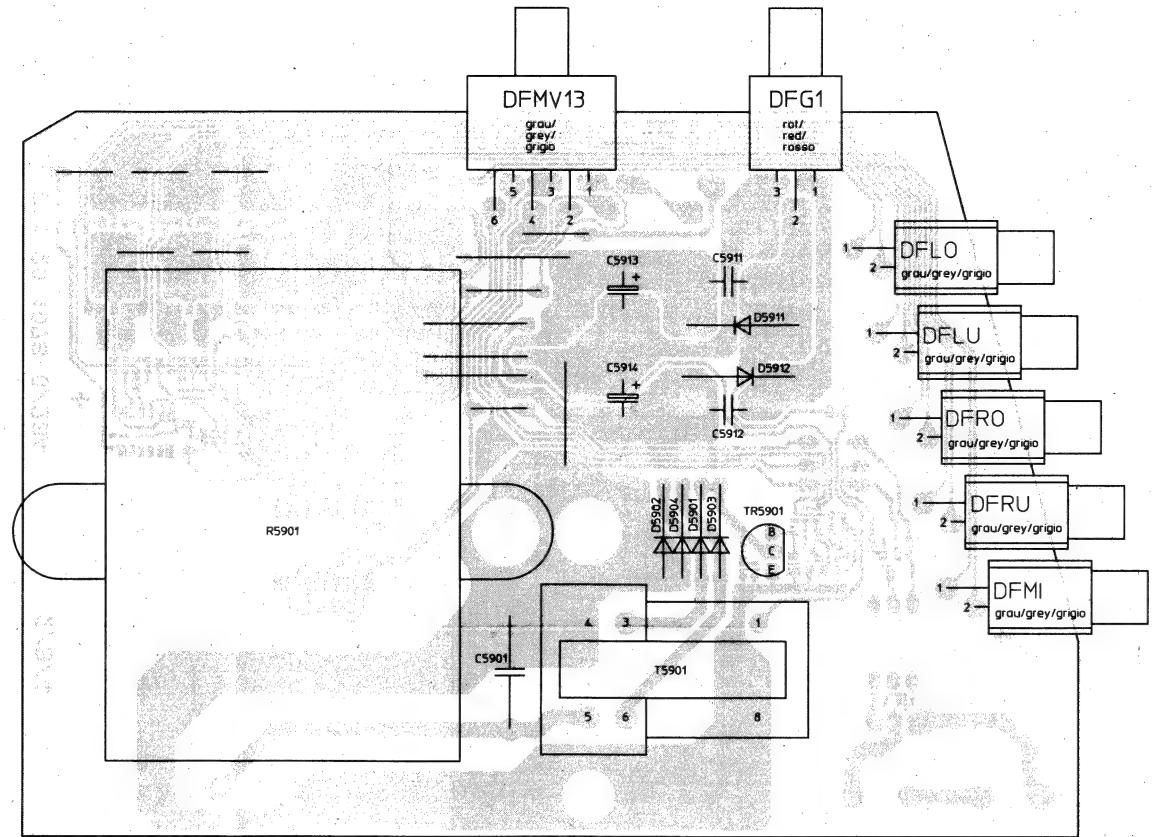
603 20 114-13/1 603 20 1014-61/1

**BV-Mod.**  
**601 BV 1115** (72TH80, 72TH81, 82TH96, 82TH97)



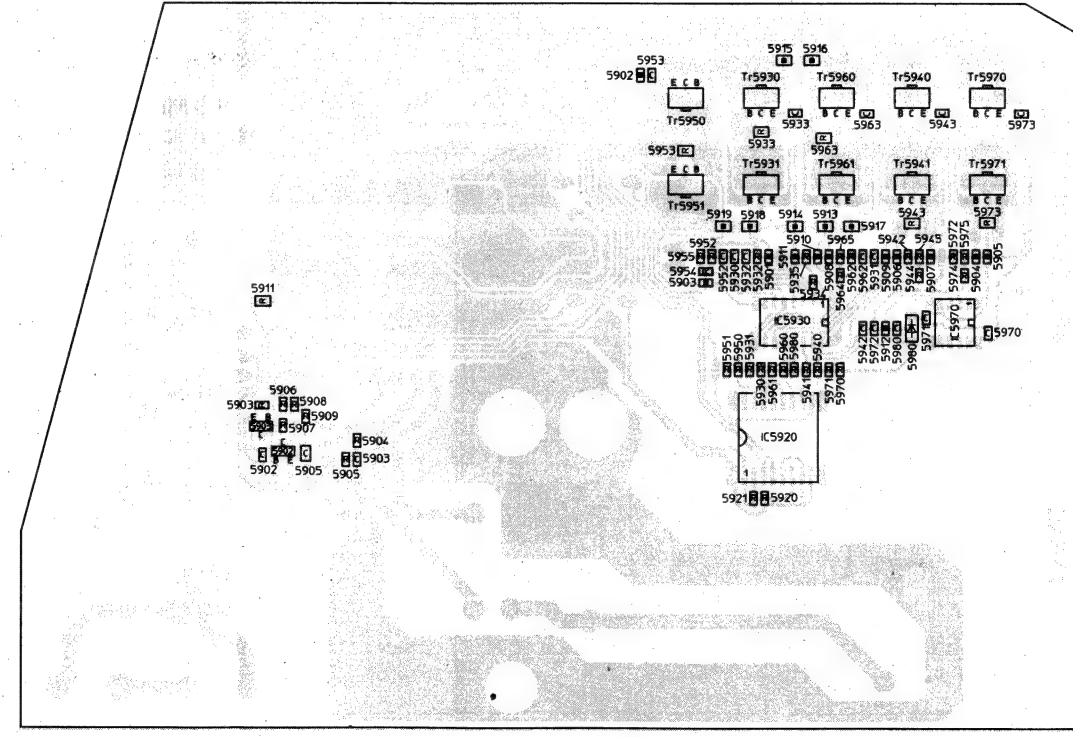
602 20 1061-13/1 602 20 1061-61/1

**BV-Mod.**  
**601 BV 1123** (84TH89)



601 20 1076-13/1 601 20 1076-60/1

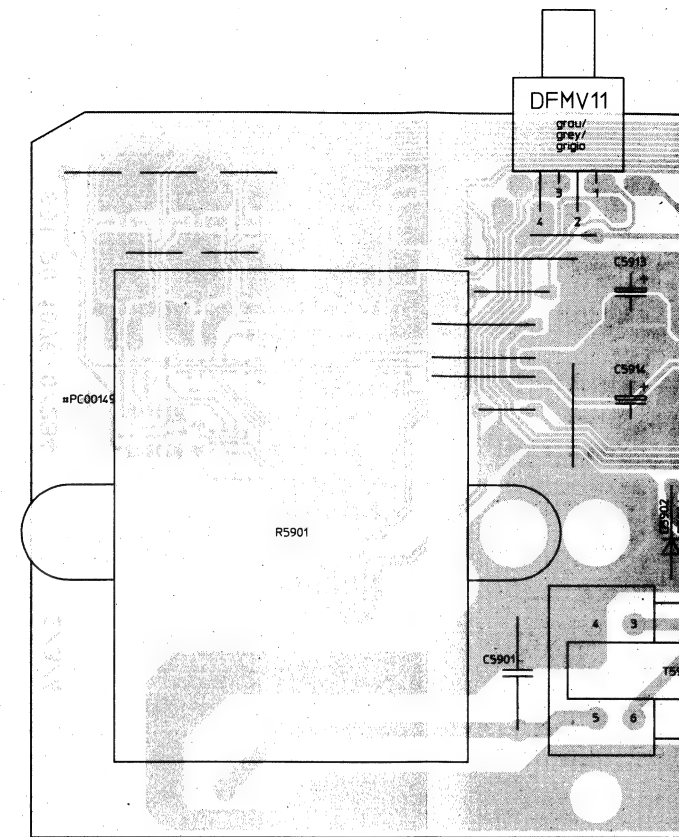
Jumpers



601 20 1076-13/1 601 20 1076-61/1

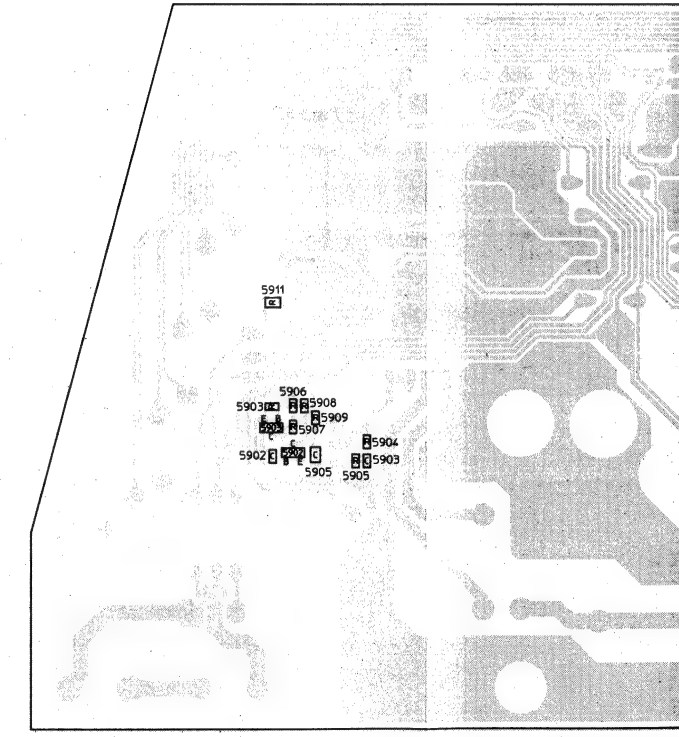
**DF-Mod.**  
**601 DF 0019** (84TH89)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



601 20 1076-13/1

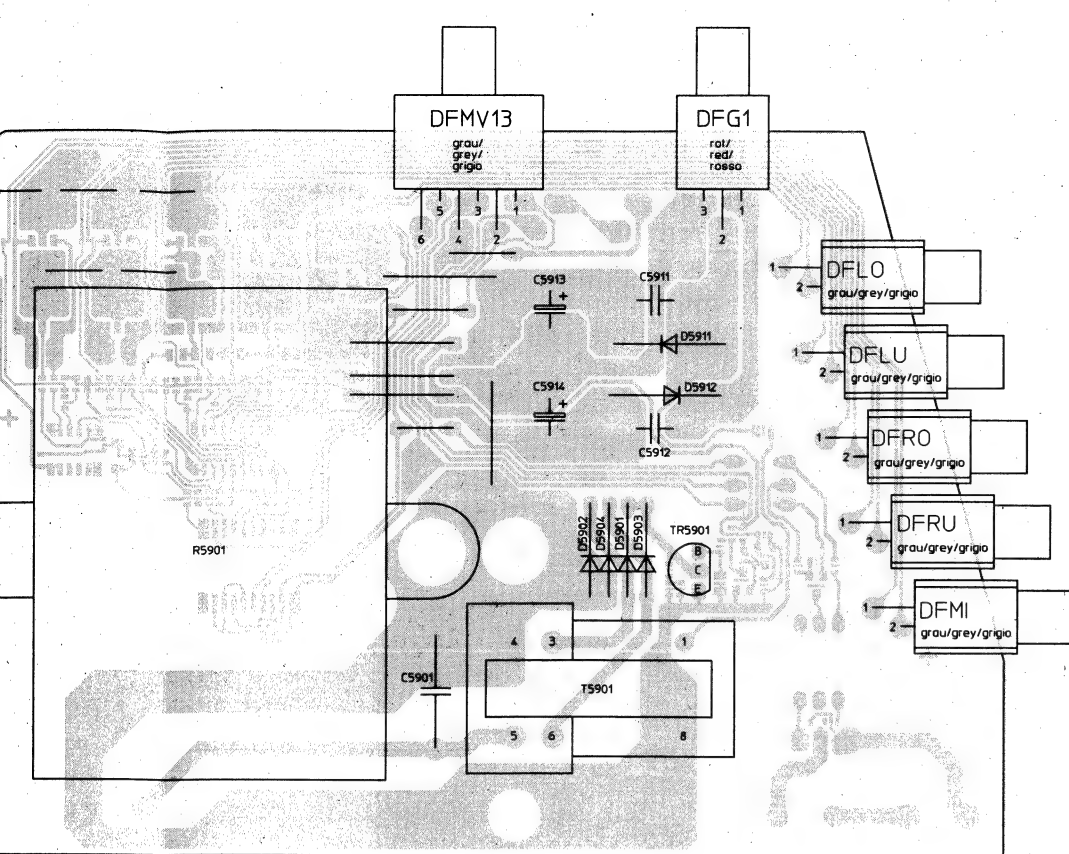
Jumpers



601 20 1076-13/1

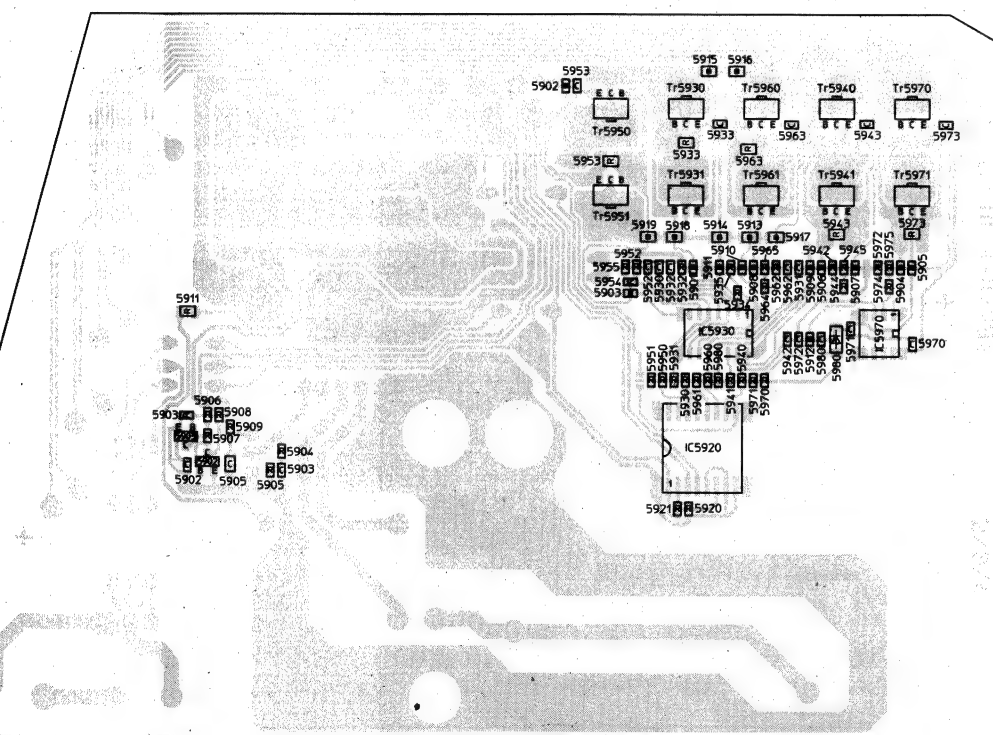
**DF-Mod.**  
**601 DF 0035** (82TH96, 82TH97)  
**601 DF 0051** (72TH80, 72TH81)





1076-13/1

601 20 1076-60/1

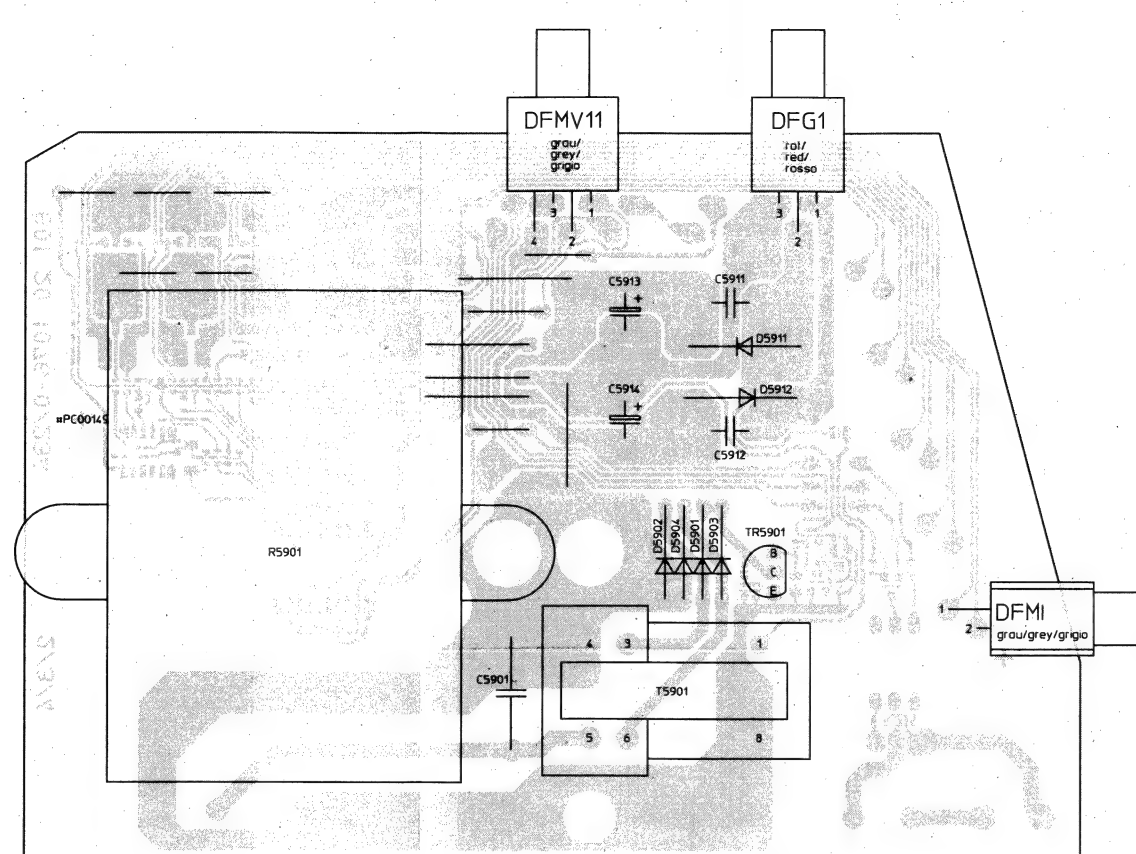


1076-13/1

601 20 1076-61/1

**Mod. DF 0019** (84TH89)

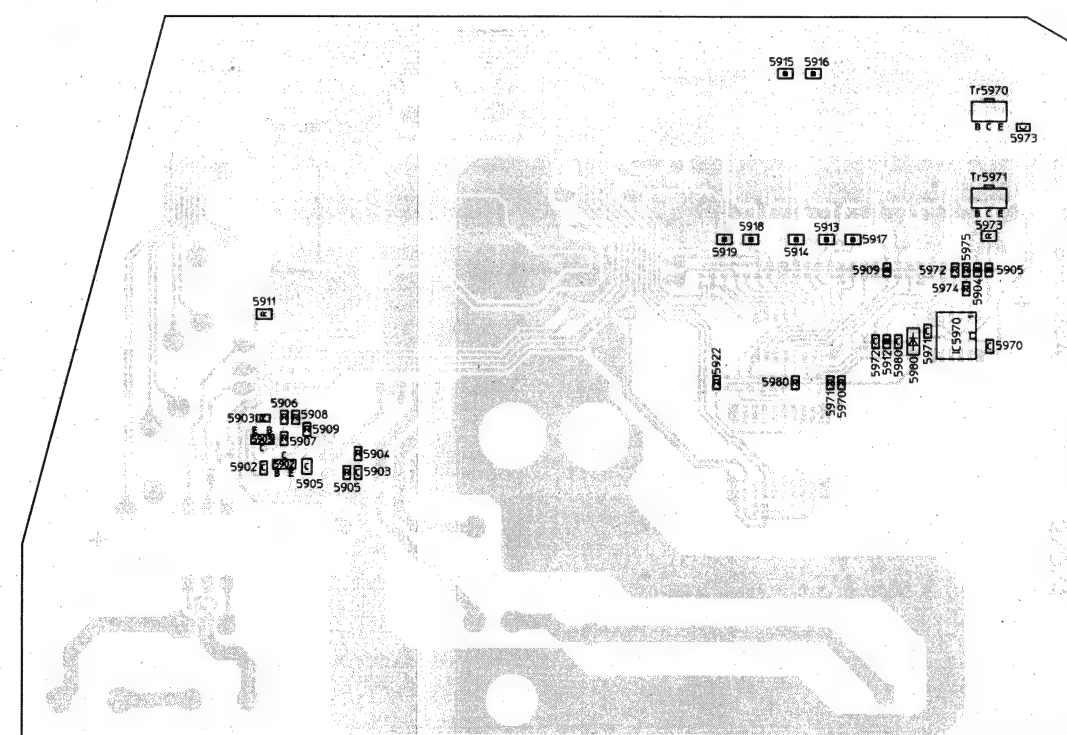
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



601 20 1076-13/1

601 20 1076-62/1

Jumper

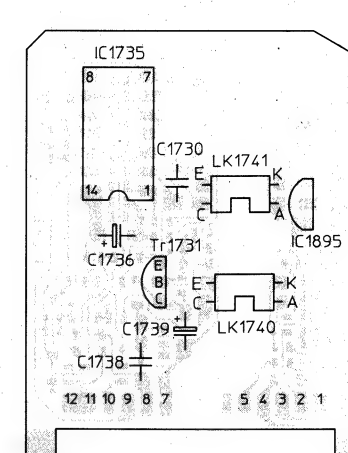


601 20 1076-13/1

601 20 1076-63/1

**DF-Mod.**  
**601 DF 0035** (82TH96, 82TH97)  
**601 DF 0051** (72TH80, 72TH81)

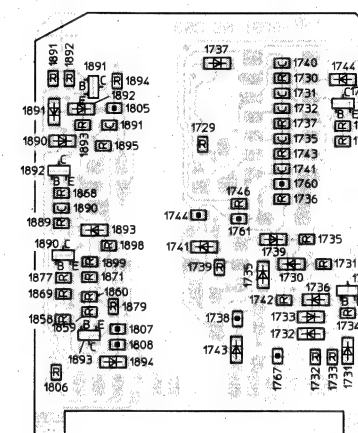
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



600 20 1099-13/1

600 20 1099-60/1

Jumper



600 20 1099-13/1

600 20 1099-61/1

**AN-Lp.**  
**600 28 0026**

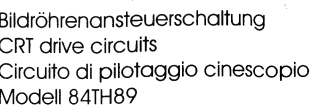
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!

Sicht auf gelötete Seite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to soldered side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

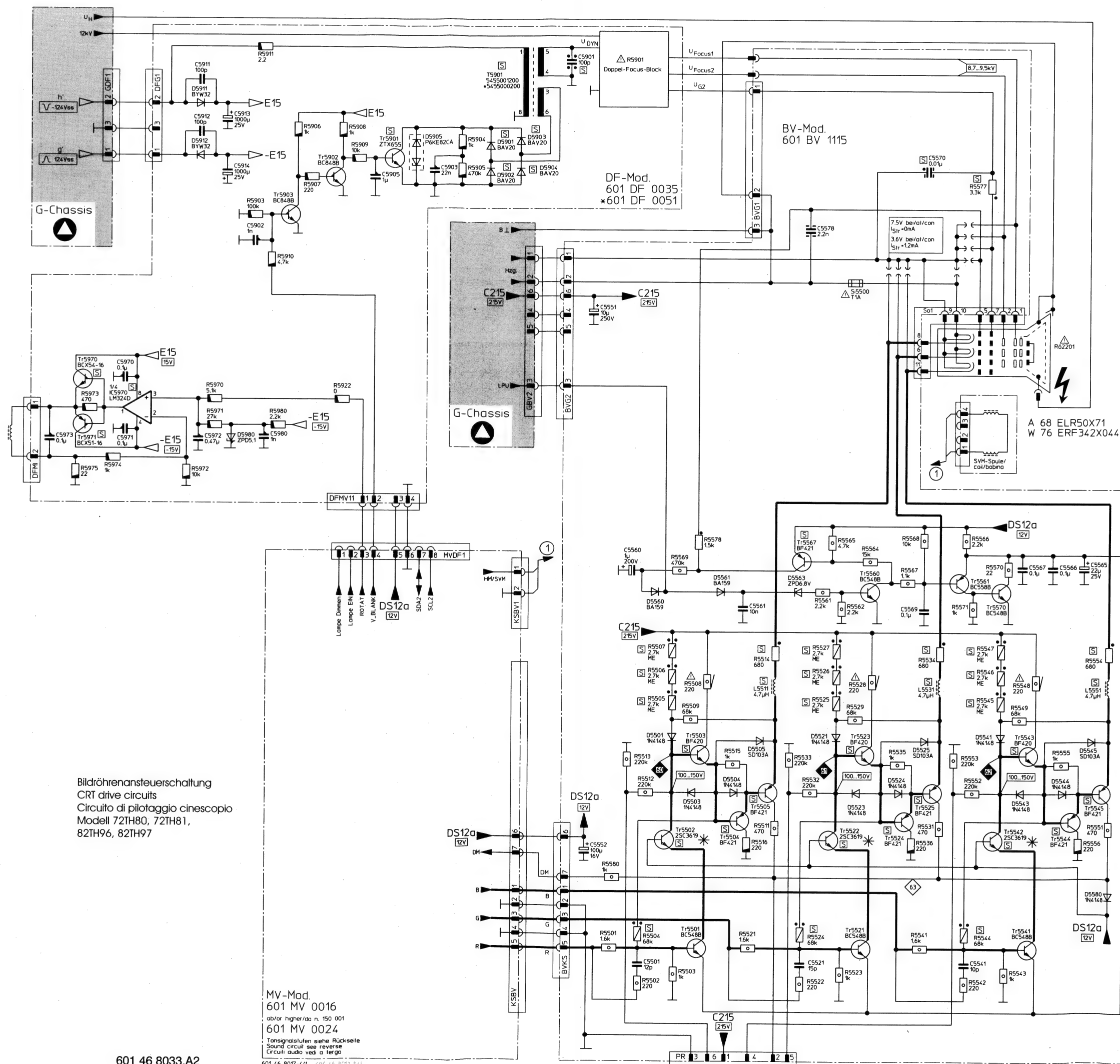
Vista dalla parte saldature!  
Salvo errori e riserva di modifica!

**Achtung:** MOS-Vorschriften beachten!  
**Attention:** consider MOS prescriptions!  
**Attenzione:** Rispettate le misure di precauzione MOS!





Circuito elettronico di moduli BV  
e DF per televisori  
Spectral 72TH80, Astral 72TH81,  
Spectral 82TH96, Artos 82TH97,  
Spectral 84TH96.



## für 100 Hz-TV-Geräte mit Chassis 601 M2



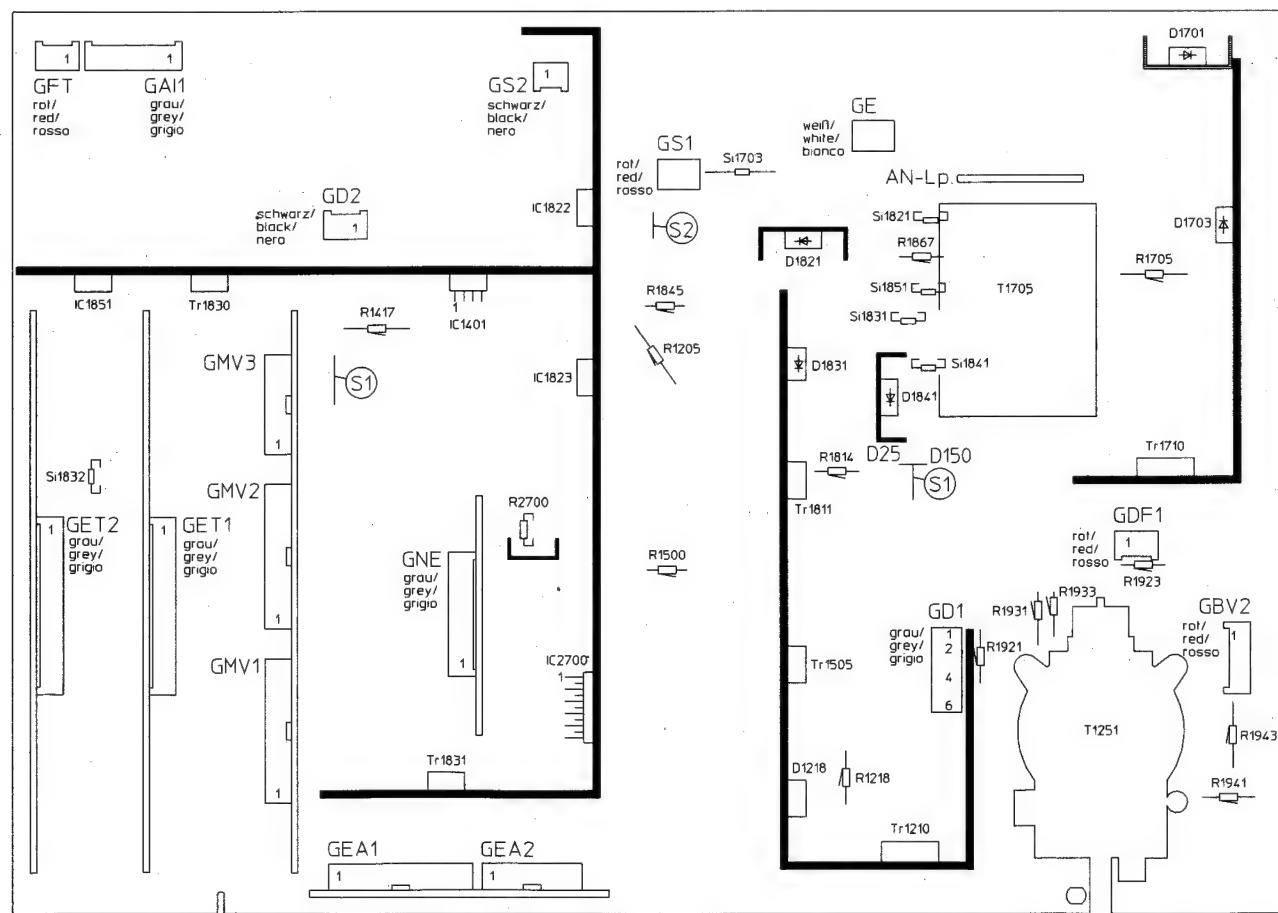
Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß verschiedene Bauteile netzspannungsführend sind. Nach jedem Eingriff in das Gerät muß dessen elektrische Sicherheit gemäß den geltenden Vorschriften gewährleistet sein. Beim Austausch von Bauteilen oder Baugruppen mit Sicherheitskennzeichnung dürfen nur Original-Bauteile verwendet werden.

Um die Funktionssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, ist es notwendig, Bauteile mit Sonderspezifikation, die mit **S** gekennzeichnet sind, ebenfalls durch Originalbauteile zu ersetzen.

Alle Leitungen und Abdeckungen, die während eines Eingriffs aus ihrer Originallage entfernt wurden, müssen wieder in diese zurückgebracht werden!

Nach jeder Reparatur ist eine Prüfung nach VDE 0701/Teil 1 zwingend vorgeschrieben. Beachten Sie dazu unsere Technische Information Nr. 02/88.

## Chassis, Sicht auf Bestückungsseite



601 46 9014-1/1

Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß einige Bauteile netzspannungsführend sind. Nach Abschluß von Reparaturarbeiten muß die Netz-trennung gewährleistet sein.

## 1. Stromversorgung und Hochspannung

Die Einstellung und Kontrolle der Versorgungsspannungen muß mit einem Gleichspannungsvoltmeter mit einer Genauigkeit von mindestens 0,3 % erfolgen!

Mit **R 1896** auf dem G-Chassis die Spannung D138 und D140 bei Strahlstrom "0" wie in der Tabelle 1 ersichtlich einstellen. Dabei stellt sich bei fehlerfreiem Gerät folgende Hochspannung ein:

Bildröhrentyp		Chassis	D 138 D 140	Hoch- span.	U <sub>m</sub> *)
A68 ELR 50X71	PA72	601 G1 0073	138 V	32 KV	800 mV
A80 EJX 11X429	PF84	601 G1 0081	140 V	32 KV	800 mV
W76 ERF 342X044	RF82	601 G9 0083	138 V	32 KV	800 mV

Tabelle 1: Spannungen

\*) siehe auch Absatz 3.1.3

Bei exakter Einstellung der D138, D140-Spannung ergeben sich automatisch die richtigen Werte der Netzteil-Sekundärspannung und der vom Zeilentrafo erzeugten Spannungen (siehe Tabelle 2).

Bildbreitenkorrekturen niemals mit D138, D140-Einsteller (R 1896) vornehmen!

## 2. Konfiguration

Im Menü "Konfiguration" müssen nur dann Einstellungen getroffen werden, wenn ein EEPROM-Wechsel oder ein Bildröhrenaustausch vorgenommen wurde.

Im "Service-Menü" (siehe Pkt. 3) mit der blauen Taste "Konfiguration" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Sprache". Mit der Cursorsteuertaste "Hardware" wählen und Taste **OK** drücken. Je nachdem welches Bauteil gewechselt wurde, müssen entweder alle Parameter neu eingestellt werden oder nur das jeweils gewechselte.

In der Zeile "Bildröhre" können die jeweiligen Typen ausgewählt werden.

Unbedingt den richtigen Typ (siehe Tabelle 1) wählen, da sonst u.a. die Strahlstromgrenzwerte überschritten werden; dies könnte die Lebensdauer der Bildröhre beeinträchtigen.

### 2.1 Initialisierung EEPROM

Bei der Initialisierung des EEPROM's gehen alle gespeicherten Daten verloren! Das EEPROM wird dabei mit sinnvollen Ausgangswerten beschrieben.

Im "Service-Menü" mit der roten Taste "Speicher-Init." anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Datenspeicher". Mit der Cursorsteuertaste oder **OK** den Karteikasten mit "Initialisierung" ansteuern.

Mit der Taste **OK** bestätigen und mit der Cursorsteuertaste auf "Initialisierung durchführen" schalten. Mit der Taste **OK** bestätigen und mit der **- +** Taste "Ja" anwählen und mit der Taste **OK** bestätigen.

## 3. Service-Menü

"Service-Menü" aufrufen:

- TV-Gerät mit dem Netzschalter ausschalten.
- Zwei beliebige Tasten der Ortsbedienung am Fernsehgerät gleichzeitig drücken. TV-Gerät mit der Netz-taste einschalten. Dabei die beiden Tasten gedrückt halten bis die grüne LED leuchtet.
- Das Service-Menü erscheint. Unter dem Metz-Logo erscheint die Software Versionsnummer.



Das Service-Menü gliedert sich in die 3 Untermenüs:

- Konfiguration
- Abgleich
- Speicher-Initialisierung

Der Betriebsstundenzähler kann durch Eingabe der Codenummer „9706“ auf Null gestellt werden.

Der Bedienungsumfang kann in drei Stufen eingestellt werden:

- ★★★ TV-Menü in vollem Umfang.
- ★★ TV-Menü in einfachen Umfang
- ★ kein TV-Menü
- Hotel-Mode

Menüumfang  
siehe S. 8

### Grundsätzliche Bedienung

Im Service-Menü kann mit der entsprechenden Farb-taste eines der Untermenüs angewählt werden. Mit der ovalen Cursorsteuertaste können die einzelnen Funktionen angesteuert werden.

- Die Taste **INFO** (Bedienhilfe) hat im Service-Menü keine Funktion.
- Mit der Taste **TV** wird das Service-Menü verlassen und zum Normalbetrieb zurückgekehrt.
- Die Taste **MENU** schaltet aus jeder untergeordneten Menü-Ebene in das entsprechende Hauptmenü und aus diesem auf das TV-Bild zurück.
- Die veränderten Einstellungen mit der Taste **OK** speichern.

Jetzt ist der Programmwechsel möglich; ein erneuter Druck auf die Taste **MENU** führt wieder zum Service-Menü zurück.



Cursorsteuer-  
schalten. Mit  
Taste "Ja"  
en.

alten.  
ng am Fern-  
it mit der Netz-  
ten gedrückt

h Metz-Logo



Untermenüs:

Eingabe der  
werden.

eingestellt wer-

Menüumfang  
siehe S. 8

enden Farbta-  
den. Mit der  
zählen Funktio-

vice-Menü

ü verlassen

geordneten  
utpmenü und

Taste OK spei-

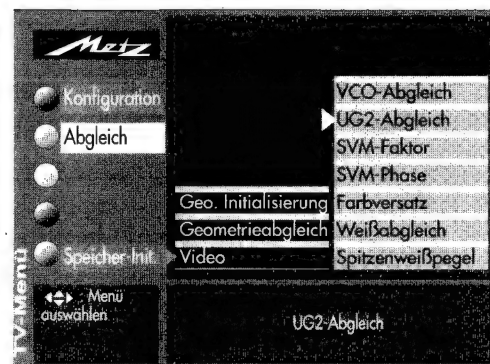
ein erneuter  
zum Service-

### 3.1 Abgleich

#### 3.1.1 Einstellung der Schirmgitterspannung Ug2

Die Schirmgitterspannung der Bildröhre ist auf einen vom jeweiligen Gerät abhängigen Wert eingestellt und sollte nicht verändert werden. Ausnahme: Nach Austausch von Diodensplitttrafo, Bildröhre, DF-Modul (Fokusblock), BV-Modul und MV-Modul.

Im Service-Menü mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; auf dem Bildschirm erscheinen die Karteikästen, der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Ug2-Abgleich" anwählen.



Taste OK drücken und das Ug2-Testbild aufrufen. Den Schirmgittersteller Ug2 (DF-Modul Fokusblock) nach links gegen den Anschlag drehen. Anschließend den Schirmgittereinsteller Ug2 langsam nach rechts drehen bis der rote Balken am Bildschirm grün wird. Dann weiterdrehen, bis der Balken wieder rot wird - anschließend etwas zurückdrehen bis der Balken wieder grün ist.

Zurück mit den Tasten OK, MENU oder TV.

#### 3.1.2 Fokuseinstellung

Voraussetzung: Die Schirmgitterspannung Ug2 ist richtig eingestellt.

Es sind zwei Fokuseinsteller auf dem DF-Modul (Fokusblock) vorhanden. Der Einsteller Fokus 1 wirkt hauptsächlich in vertikaler Richtung, Fokus 2 in horizontaler Richtung. Beide beeinflussen sich gegenseitig, sodass es erforderlich sein kann, mehrmals im Wechsel die Einstellung zu optimieren. Die Bildschärfe sollte in der Bildmitte beurteilt und optimiert werden.

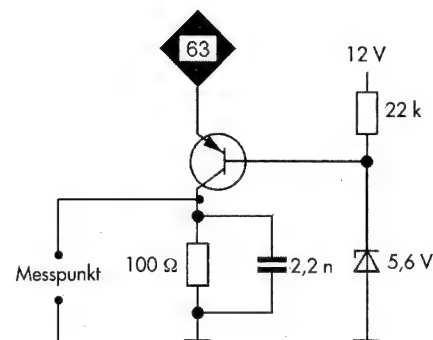
#### 3.1.3 Einstellung des Spitzenweißpegels

Diese Einstellung ist nach Wechseln des MV-Moduls oder des Videoprozessors IC 3101, des BV-Moduls, der Bildröhre und nach der Einstellung der Schirmgitterspannung sowie nach Speicher-Initialisierung unbedingt vorzunehmen.

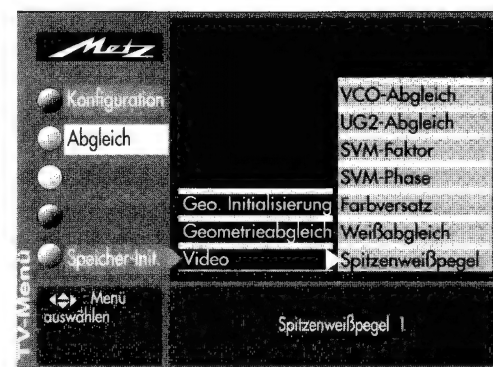
Folgende Messschaltung ist zwischen Messpunkt 63 (Anode D5580) und Masse zu schalten:

Voraussetzung: Die Ug2-Spannung ist richtig eingestellt (siehe Pkt. 3.1.1). Der Spannungsabfall am 100  $\Omega$  Widerstand entspricht dem Spitzenstrahlstrom:  $100\text{mV} = 1\text{mA}$ .

Oszilloskop an den 100  $\Omega$  Widerstand der Messschaltung anschließen.



Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Spitzenweißpegel" anwählen. Taste OK drücken und das Spitzenweißtestbild aufrufen. Mit der - + Taste die Impulsspannung am 100  $\Omega$  Widerstand auf Um (siehe Tabelle 1) einstellen.



Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.4 Weißabgleich

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Weißabgleich" anwählen. Taste OK drücken und das Weißabgleich-Testbild aufrufen.

Mit der - + Taste kann nun der gewünschte Weißdruck eingestellt werden. Die einzustellenden Farben können mit der Cursorsteuertaste fortgeschaltet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Farbe mit dem höchsten Wert auf 31 gestellt werden muß.

Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.5 Farbversatz

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen und mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Farbversatz" ansteuern. Mit der Taste OK in den Abgleichmodus schalten. Mit der - + Taste auf bestmögliche Deckung von Farb- und Schwarzweißbild eines geeigneten Testbilds einstellen (über Tuner, nicht RGB).

Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern. (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.6 SVM-Faktor und SVM-Phase

Die Menüpunkte SVM-Faktor und SVM-Phase werden automatisch nach einer Speicherinitialisierung eingestellt.

### 3.1.7 VCO-Abgleich

Der VCO-Abgleich ist nach dem Wechseln des Quarzes Q3303, des digitalen Farbdekoders IC 3301 unbedingt vorzunehmen.

Für den VCO-Abgleich (Abgleich des spannungskontrollierten Oszillators, der für den Fangbereich der Farbträgerfrequenz wichtig ist) soll ein Testbild mit möglichst genauem Farbträger verwendet werden (nicht RGB).

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen und mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "VCO-Abgleich" ansteuern. Mit der Taste OK in den Abgleichmodus schalten. Hier kann mit der - + Taste "nein", "ja" und "default" eingestellt werden. Mit "ja" wird ein Abgleich mit dem Farbträger des anliegenden Testbilds durchgeführt. Liegt kein brauchbares Testbild vor, kann mit "default" ein Standardwert eingestellt werden.

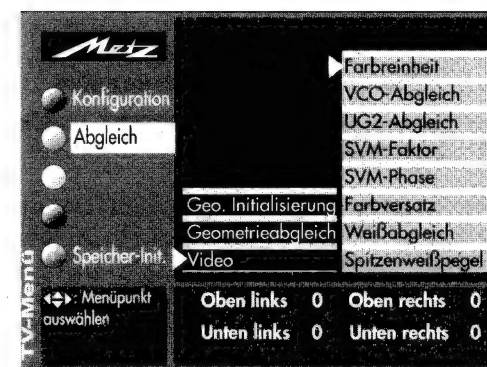
### 3.2 Farbreinheit (nur bei Spectral-84 MF 84 TH 89)

Im Service-Menü Abgleich-Video gibt es beim Gerät „Spectral-84 MF 84 TH 89“ zusätzlich den Menüpunkt Farbreinheit.

Damit kann in allen vier Ecken des Bildschirms per Einstellmenü die Farbreinheit beeinflusst werden. Zur besseren Beurteilung wird dazu ein Rotbild eingeblendet. Je nach Aufstellungsort und vorhandenen Farburneinheiten kann es empfehlenswert sein, die werksseitige Einstellung zu verändern.

Der Abgleich erfolgt per Sichtkontrolle des Bildschirms auf minimale Farburneinheiten. Die vier Einstellungen links oben, rechts oben, links unten, rechts unten (diese werden auch als Text am Bildschirm angezeigt), können sich unter Umständen etwas gegenseitig beeinflussen.

Die Auswahl der Ecke erfolgt im Menü mit den Tasten P+ und P-, die Veränderung der Werte mit den Tasten - +.



### 3.3 Bildgeometrie, Anwahl Fabrikwerte / Tabellenwerte;

Erläuterung:

Geometrie-Grundwerte: aktuelle Daten zur Bildgeometrieeinstellung. Nach einer Änderung der Bildgeometrie werden hier die neuen Daten abgelegt.

Geometrie-Fabrikwerte: bei der Auslieferung des TV-Geräts eingestellte Bildgeometriedaten.

Tabellenwerte: im Rechner-Programmspeicher (Flash IC3665) befindlicher Bildgeometriedatensatz, nach Bildröhrendiagonale geordnet, für alle TV-Geräte mit identischer Diagonale gleich.

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Geo. Initialisierung" und dann "Fabrikwerte" oder "Tabellenwerte" anwählen. Mit der Taste OK gelangt man in die untere Einstellbox. Mit der - + Taste kann zwischen "ja" und "nein" gewählt werden. Anschließend die gewählte Einstellung mit Taste OK speichern.

### Bildröhre einstellen:

Wurde das EEPROM (IC 2250) gewechselt, dann:

Im "Service-Menü" mit der blauen Taste "Konfiguration" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Sprache". Mit der Cursorsteuertaste "Hardware" ansteuern und mit der Taste OK bestätigen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Bildröhre" wählen und mit OK bestätigen. Nun kann mit der - + Taste der richtige Bildröhrentyp eingestellt werden. Die gewählte Bildröhrentype mit der Taste OK bestätigen.

### Einstellung der Bildgeometrie:

Die Bildgeometrie darf nur bei Testbild mit 50 Hz Vertikalfrequenz eingestellt werden!

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich", anwählen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Geometrieabgleich" anwählen. Mit der Cursorsteuertaste die gewünschte Geometriekorrektur ansteuern und diese mit der Taste OK bestätigen.

Nun kann der eingestellte Wert mit der - + Taste geändert werden. Mit der Funktionstaste F1 kann jetzt das interne Testbild aufgerufen werden. Die rot-grünen Doppelpfeile geben Hinweise wann Bildbreite, Lage und Höhe richtig eingestellt sind.

Die Änderung mit der Taste OK speichern. Auf diese Weise können nacheinander alle unten aufgeführten Geometriekorrekturen vorgenommen werden:

- Bildlage vertikal
- Bildamplitude: Diese mit einer 3 % Überschreibung einstellen.
- Bildlage horizontal
- Bildbreite
- Ost-West-Parabel
- Ost-West-Trapez
- Eck-Korrektur oben
- Eck-Korrektur unten
- Extreme Eck-Korrektur

- Vertikale Linearität: Mit der - + Taste die Amplituden der Kästchen oben und unten gleich stellen.
  - Vertikal Parallelogr.: Mit der - + Taste das Bild nach links oder rechts neigen, um event. asymmetrische Trapezfehler auszugleichen.
  - Vertikale Biegung: Mit der - + Taste können die senkrechten Linien des Testbilds von event. Parabelverbiegungen kompensiert werden.
  - Vertikale S-Korrektur: Mit der - + Taste kann die Höhe der mittleren Testbildkästchen an den unteren und oberen angeglichen werden.
- ☞ **Die folgenden werkseitigen Einstellungen sollten nur in besonderen Fällen verändert werden.**
- Vertikale EHT-Kompensation: Mit der - + Taste wird die Abhängigkeit der Bildhöhe von Strahlstromschwankungen beseitigt.
  - Horizontale EHT-Kompensation: Mit der - + Taste wird die Abhängigkeit der Bildbreite von den Strahlstromschwankungen beseitigt.
  - AFC EHT-Kompensation: Mit der - + Taste kann bei besonders hellen Einblendungen eine event. asymmetrische Trapezverzerrung durch Neigen des ganzen Feldes symmetriert werden.

Nach erfolgreichem Abgleich mit der Taste **MENU** ins "Service-Menü" zurückkehren.

## 4. Kurzbeschreibungen mit Servicehinweisen

### 4.1 Stromversorgung

Beim Chassis 601 G ... sind die Versorgungsspannungen in folgende Gruppen eingeteilt:

#### Die D-Spannungen

Die D-Spannungen werden vom Schaltnetzteil erzeugt und sind im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ ca 20% höher als im normalen Fernsehbetrieb.

#### Die DS-Spannungen

Sie werden aus den D-Spannungen gewonnen und sind im normalen Fernsehbetrieb sowie im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ vorhanden, im Stand-by-Modus aber abgeschaltet.

#### Die C-Spannungen

Diese Spannungen werden vom Zeilentrafo erzeugt und sind nur im normalen Fernsehbetrieb vorhanden.

### 4.2 Stand-by Steuerung

Im Stand-by-Modus arbeitet das Netzteil in einem pul-

sierenden Betrieb. Dabei wird das Netzteil für ca. 20 ms ein- und dann für ca. 400 ms abgeschaltet. Die D-Spannungen sind deshalb von einer Sägezahnspannung überlagert.

Die Stand-by-Funktion wird durch die Steuerleitung **STBY** (L-Zustand) aktiviert.

Die Transistoren Tr 1870, Tr 1880, der Optokoppler LK 1740, sowie die Transistoren Tr 1730 und Tr 1890 sind leitend. Der Transistor Tr 1881 ist gesperrt, die EIN-Leitung ist "High", und die DS-Spannungen sind abgeschaltet.

Wenn die Spannung D25 die Schwelle von D1890 (12 V) erreicht, steuert Transistor Tr 1891 durch. Als Folge sperrt IC 1735 die Steuerung von Transistor Tr 1710 und zwar solange, bis die IC-Versorgungsspannung (Pin 14) auf 8 Volt zusammenbricht. Danach beginnt über die Anlaufschaltung ein neuer Zyklus.

Zur Fehlersuche kann diese pulsierende Funktion (Öko-Stand-by-Modus) durch **Entfernen** der Servicebrücke **S2** unterbunden werden (Service-Stand-by-Modus). Auch in diesem Fall sind die DS-Spannungen abgeschaltet.

### 4.3 Das Schaltnetzteil

Die zum Betrieb des Gerätes notwendigen Versorgungsspannungen werden im Schaltnetzteil und in der Zeilenendstufe gewonnen.

Als Schaltnetzteil arbeitet ein selbstschwingender Sperrwandler, dessen Trafo T 1705 als Schutztrentrafo zur Netztrennung ausgelegt ist. Über die Regelung des Schaltnetzteiles werden Netzspannungsschwankungen und Lastunterschiede ausgeglichen.

Das Schaltnetzteil wird mit der gleichgerichteten Netzspannung A 300 versorgt. R 1701 und 1702 liefern beim Einschalten eine Anlaufspannung zur Versorgung des Schaltnetzteil-IC's, IC 1735.

Während des Normalbetriebs (auch im Stand-by-Betrieb) wird IC 1735 aus der Wicklung 16/14 des Trafos T 1705 und der Gleichrichterschaltung D 1733/C 1736 gespeist.

#### 4.3.1 Überprüfung des Schaltnetzteiles

☞ **Servicebrücke S1 (H-Endstufe) auslöten oder GD1-Stecker ziehen!**

Die Versorgungsspannung D138/D140 ist in diesem Betriebszustand ca. 50 % höher als im Schaltbild angegeben. Die D28-, D25-, D16- und D8-Versorgungen sind über Schmelzsicherungen abgesichert. Hat eine der Sicherungen ausgelöst, so sind die angeschlossenen Schaltungsteile zu überprüfen.

☞ **Schaltnetzteil nie ohne Grundlast betreiben, d. h. die Dioden D 1811, D 1821, D 1831, D 1841, D 1851 und D 1861 nicht gleichzeitig ablöten. Auch dürfen die Sicherungen Si 1821, Si 1831, Si 1841 und Si 1851 nicht entfernt und gleichzeitig das Gerät mit verringerter Netzspannung betrieben werden.**

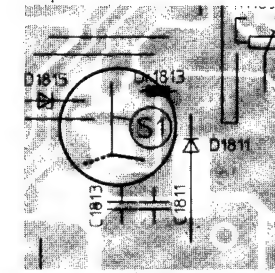
### 4.4 Servicehinweise H-Endstufe

Alle der H-Endstufe entnommenen Versorgungsspannungen sind über Sicherungswiderstände gesichert, welche im Störfall den defekten Schaltungsteil vom Diodensplittransformator trennen.

Zur Fehlersuche im Ablenkteil läßt sich die H-Endstufe mit verminderter Versorgungsspannung betreiben. Service-Brücke **S1** auf die andere Lötfläche (niedrige Versorgungsspannung) umlöten (siehe Bild rechts, gestrichelte Linie). Die H-Endstufe wird jetzt aus der D25-Spannung mit ca. 15 % des ursprünglichen Wertes versorgt. Damit nehmen zwangsläufig alle Impuls- und Versorgungsspannungen der H-Endstufe ca. 15 % der im Schaltbild angegebenen Werte an. Die Kurvenformen verändern sich nicht. Da die V-Ablenkung nicht arbeitet, fehlt jedoch die V-Parabel-Überlagerung bei verschiedenen Oszillogrammen. Fehler in der Kurvenform oder/und Abweichung vom 15 %-Amplitudenwert geben Hinweise auf die Ursache des Fehlers.

### 4.5 Überwachungsschaltung

Fehler in der Hochspannungserzeugung und Bildröhrenansteuerung werden von einer Überwachungsschaltung erkannt. Die Schaltung besteht im wesentlichen aus den Transistoren Tr 1301 und Tr 1302. Spricht die Schutzschaltung an, so wird Tr 1302 gesperrt und löst über die Leitung HPROT das Abschalten aus (Abschalten erfolgt, wenn die HPROT-Impulse größer als 4,5 V werden). Das Gerät geht in den Stand-by-Betrieb.



**Überwacht werden im einzelnen:**

#### a) Ansteigen der Hochspannung

Bewertet wird die positive Amplitude des g-Impulses vom Zeilentrafo (wirkt direkt auf Eingang HPROT von IC 3301, SDA 9380; Tr 1302 nicht beeinflusst).

#### b) Ansteigen des Strahlstromes

In diesem Fall wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators 0 Volt.

#### c) Überschlag oder Kurzschluß einer Funkenstrecke

In diesem Fall wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators stark positiv. Bei a), b) und c) schaltet das Gerät ab. Nach 3 Startversuchen erfolgt endgültige Abschaltung in Stand-by und die Stand-by Anzeige blinkt 5 mal.

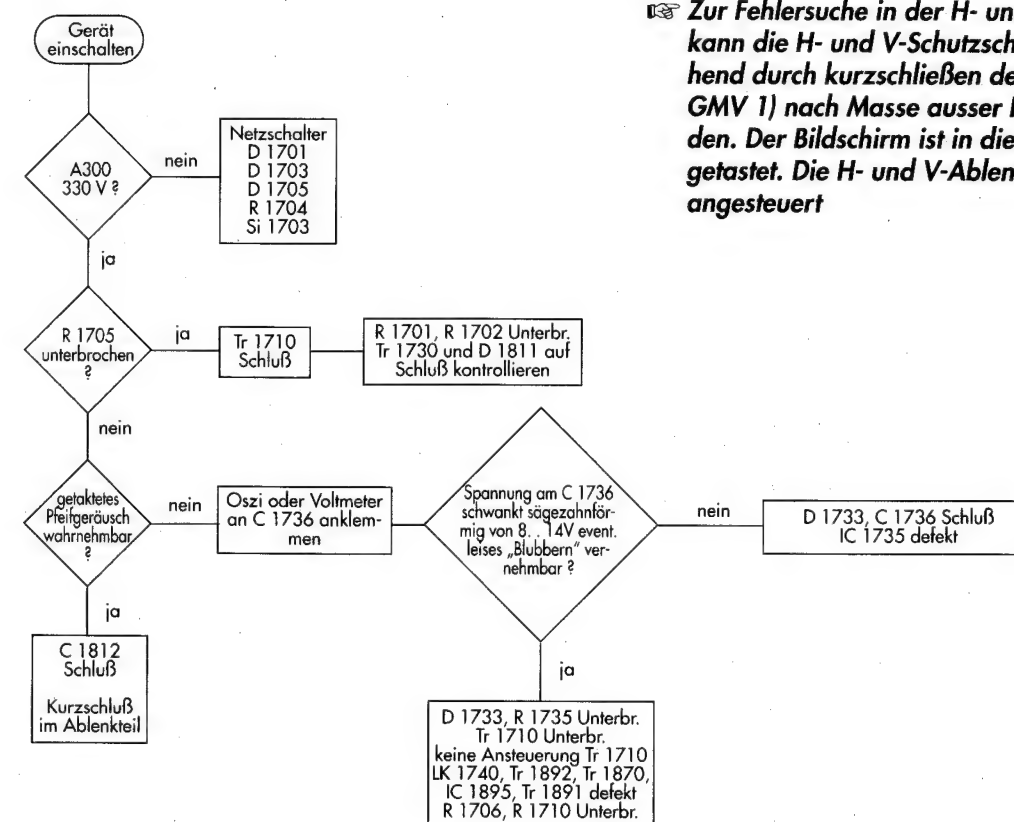
#### d) Spannung DS12

Fällt im gestörten Betrieb die DS12 unter 9V, sperrt Tr 1303, Tr 1301 schaltet durch, Tr 1302 sperrt.

#### e) H-Ansteuerung, H-Ablenkung

Unstabile bzw. mit falschem Tastverhältnis arbeitende H-Ablenkung steuert Tr 1390 durch, Tr 1302 sperrt.

☞ **Zur Fehlersuche in der H- und V-Ablenkschaltung kann die H- und V-Schutzschaltung vorübergehend durch kurzschließen des Pin HPROT (Pin 6 GMV 1) nach Masse ausser Funktion gesetzt werden. Der Bildschirm ist in diesem Zustand dunkel getastet. Die H- und V-Ablenkschaltung wird aber angesteuert**



Bezeichnung

SM-Spannung

D140

D138

D60

D28

D25

D16

D8

D5

Geschaltete S1

DS60

DS45

DS12

DS8

DS5

DS5b

DS3,3

H-Endstufen-S

C215

C14

-C14

1) ca. 20% H

2) AV-Übersp

3) ca. 25% n

4) niedriger

5) Einstellung

tigen Wer

Tabelle 2: Ve



Bezeichnung	Normalbetrieb	Betrieb ohne H-Ablenkung	Bereitschaft	Versorgung für
	• TV-Betrieb • SAT-Betrieb • AV-Wiedergabe	• AV-Überspielen • SAT-Aufnahme • SAT-Radio	• (Öko)-Stand-by • Service-Stand-by	
<b>SM-Spannungen</b>				
D140	140V ± 1V	• 1)	• 3)	H-Endstufe (601 G1 0081)
D138	138V ± 1V	• 1)	• 3)	H-Endstufe (601 G1 0073, 601 G9 0083)
D60	60V ± 3V	• 1)	• 3)	V-Endstufe (601 G1 0081), Erzeugung DS 60 u. DS 45
D28	25V ± 2V	• 2)	• 4)	NF-Endstufen auf G-Chassis 601, NE-Modul
D25	25V ± 2V	•	• 4)	SR-Modul, MV-Modul
D16	16V ± 2V	•	• 4)	H-Treiber, Erzeugung DS12, Stand-by-Schaltung
D8	7V ± 1V	6,3V	• 4)	Erzeugung DS5, DS5a, DS5b, DS3,3, Stand-by-Schalt.
D5	5V ± 0,3V	•	•	AI-Modul, MV-Modul
<b>Geschaltete SM-Spannungen</b>				
DS60	61V ± 3V	•	–	SVM-Schaltung (MV-Modul)
DS45	46V ± 3V	•	–	TP-Modul, SR-Modul
DS12	12V ± 0,6	•	1,3V	MV-, BV-, SR-, TP- und EA-Modul, OW-Endstufe
DS8	8V ± 0,4V	•	–	AI-, MV- und EA-Modul
DS5	5,2V ± 0,2V	•	–	MV-Modul, EA-Modul
DS5b	5,2V ± 0,2V	•	–	SR-Modul, TP-Modul
DS3,3	3,3 ± 0,2V	•	–	MV-Modul
<b>H-Endstufen-Spannungen 5)</b>				
C215	215V	–	–	RGB-Endstufe (BV-Modul)
C14	14,5V	–	–	V-Endstufe
-C14	-14,5V	–	–	V-Endstufe, (601 G1 0073, 601 G9 0083)
	-16V	–	–	V-Endstufe, (601 G1 0081)

- 1) ca. 20% höher als bei Normalbetrieb  
2) AV-Überspielen, SAT-Aufnahme: ca. 15% höher; SAT-Radio: wie Normalbetrieb  
3) ca. 25% niedriger als bei Normalbetrieb  
4) niedriger als bei Normalbetrieb, mit Sägezahnspannung überlagert  
5) Einstellung der Spannung D138 / 140 mit R1896 bei Strahlstrom 0 auf den obigen Tabellenwert führt automatisch zu den richtigen Werten der H-Endstufen-Versorgungsspannungen.

Tabelle 2: Versorgungsspannungen aus Schaltnetzteil (SM) und Diodensplittransformator (H-Endst.)

5. Fehlercodes

Geräte Reaktion	LED Blinken	Fehler	IC: Pos. Nr./
Stand-by . . . . .	. . . . 3x . . . .	Blockade . . . . IIC-Bus	
Stand-by . . . . .	. . . . 4x . . . .	Einbruch d. Versorgungsp..	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	. . . . 5x *)	H-Schutzschaltung . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	. . . . 6x . . . .	V-Schutzschaltung . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	. . . . 7x . . . .	kein Acknowledge . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)

\*) Nach dem Ansprechen der Schutzschaltung schaltet das Gerät für 5 Sek. in Stand-by. Nach dem 3. Einschaltversuch wird ein permanenter Fehler festgestellt und das TV-Gerät schaltet endgültig in Stand-by. Die LED-Anzeige blinkt 5x.

Zeichenerklärung:

EDDC = Digital Deflection Controller

LED-Blinken: Treten Fehler auf, bei denen das TV-Gerät abgeschaltet werden muß, wird zur Signalisierung der Ursache zusätzlich zum Eintrag im EEPROM mit der Stand-By-Anzeige ein Fehlercode geblinkt (so oft wie in der Tabelle angegeben).

Menü-Umfang

★★★

TV-Menü vollständig vorhanden.

★★

- TV-Menü in einfacher Form vorhanden - folgende Funktionen sind nicht mehr einstellbar:
- Bildspezialeinstellungen (z.B. Panorama, CTI, Rauschreduktion, Bildschärfe etc.
  - Tonspezialeinstellungen (z.B. Basisbreite, Raumklang, Balance, Klangeinstellungen etc.)
  - programmplatzbezogen Bild- und Toneinstellungen.
  - Timerzeiteinstellungen.
  - Funktionstastenprogrammierung.
  - EURO-Buchsen Einstellungen.
  - Spezialfunktionen im Menü „Bedienung“.

★

TV-Menü kann nicht aufgerufen werden. Es sind nur die Funktionen der Fernbedienung anwendbar.

Hotel-Mode

TV-Menü kann nicht aufgerufen werden. Es sind nur die Funktionen der Fernbedienung anwendbar. Die Lautstärke kann auf einen Maximalwert begrenzt werden.

## Inhaltsverzeichnis

Geräte mit Chassis 603 G. ....

## Gesamtübersicht

**Vorderseite:** Inhaltsverzeichnis  
Blockschaltbild.

**Rückseite:** TP-Modul (Tuner/ZF)

## Tafel 1 "Signalverlauf - Gesamtübersicht"

**Vorderseite:** Signalverlauf zwischen den einzelnen Modulen und dem Chassis.

**Rückseite:** G-Chassis (Leiterbildzeichnung) und zugehörige Oszillogramme.

## Tafel 2 "Ablenkteile und Stromversorgung"

**Vorderseite:** Schaltnetzteil, Ablenkstufen, OW-Modulator.

**Rückseite:** Legende, Moduln-Oszillogramme.

## Tafel 3 "Bediensystem - Bildspeicher"

**Vorderseite:** Mikroprozessor, EEPROM, FLASH und Videotext. Anzeige- und Bedienmodule.

**Rückseite:** Schaltbilder und Leiterbildzeichnungen AV- und AI-Moduln.

## Tafel 3a "Bediensystem - Bildspeicher"

**Vorderseite:** Schaltbilder und Leiterbildzeichnungen AV- und AI-Moduln.

**Rückseite:** Schaltbilder und Leiterbildzeichnungen AV- und AI-Moduln.

## Tafel 4 "Ton- und Bildsignalverarbeitung"

**Vorderseite:** Tonsignalverarbeitung auf dem EA-Modul, KH-Verstärker, NF-Endstufe, Lautsprecherweiche.

**Rückseite:** Bildsignalverarbeitung auf dem MV- und EA-Modul, Videotext, Bildröhrenansteuerung (BV-Mod. und DF-Mod.).

## Tafel 5 "Moduln"

**Vorderseite:** Leiterbildzeichnung der Moduln MV, EA und NE.

**Rückseite:** Leiterbildzeichnungen von Moduln BV, DF und AN.

## Tafel 6 "Bildröhrenansteuerung"

**Vorderseite:** Bildröhrenansteuerung (BV-Mod. und DF-Mod.).

**Rückseite:** Bildröhrenansteuerung (BV-Mod. und DF-Mod.).

## Table of Contents

TV Sets with chassis 603 G. ....

## Overview

**Front:** Table of Contents  
Blockdiagram.

**Back:** TP-modul (tuner/ZF)

## Board 1 "Signal paths - overview"

**Front:** Signal paths between the modules and the chassis.

**Back:** G-Chassis (printing wiring diagram) and related oscillograms.

## Board 2 "Deflection circuits and power supply"

**Front:** Switching power supply unit, deflection stages, OW-modulator.

**Back:** Legende, oscillograms for the modules.

## Board 3 "Control system - Image storing"

**Front:** Mikroprozessor, EEPROM, FLASH and Videotext. Display and control modules.

**Back:** Circuits and Printing wiring diagram for modules AV und AI.

## Board 3a "Control system - Image storing"

**Front:** Circuits and Printing wiring diagram for modules AV und AI.

**Back:** Circuits and Printing wiring diagram for modules AV und AI.

## Board 4 "Sound and picture signal processing"

**Front:** Sound signal processing on the EA-module, headphone amplifier, AF output stage, loudspeaker crossover filter module.

**Back:** Picture signal processing on the MV- und EA-module, Videotext, picture tube driver stages (BV-mod. and DF-mod.).

## Board 5 "Modules"

**Front:** Printing wiring diagram for modules MV, EA und NE.

**Back:** Printing wiring diagram for modules BV, DF und AN.

## Board 6 "Picture tube driver stages"

**Front:** picture tube driver stages (BV-mod. and DF-mod.).

**Back:** picture tube driver stages (BV-mod. and DF-mod.).

## Indice

Televisori con telaio 603 G. ....

## Vista generale

**Pagina davanti:** Indice  
Circuito ablocchi.

**Pagina di dietro:** Modulo-TP (Tuner/FI)

## Tavola 1 "Vista generale elaborazione segnale"

**Pagina davanti:** Percorso segnale tra i singoli moduli ed lo Chassis.

**Pagina di dietro:** Chassis-G (pianta circuito stampato) ed Oscillogrammi corrispondenti.

## Tavola 2 "Alimentazione e deflessione"

**Pagina davanti:** Alimentatore ad intermittenza, stadi Deflessione ed modulatore est-ovest.

**Pagina di dietro:** Leggenda, oscillogrammi moduli.

## Tavola 3 "Parte comandi - Memoria quadro"

**Pagina davanti:**  $\mu$ -processore, EEPROM, FLASH ed Videotext. Moduli comandi ed indicazione

**Pagina di dietro:** Circuiti ed Pianta circuiti stampati dei moduli AV ed AI.

## Tavola 3a "Parte comandi - Memoria quadro"

**Pagina davanti:** Circuiti ed Pianta circuiti stampati dei moduli AV ed AI.

**Pagina di dietro:** Circuiti ed Pianta circuiti stampati dei moduli AV ed AI.

## Tavola 4 "Elaborazione segnali video ed audio"

**Pagina davanti:** Elaborazione segnale audio sul modulo EA, amplificatore cuffia, stadio finale NF, separazione altoparlanti.

**Pagina di dietro:** Elaborazione segnale video sul moduli MV ed EA, Videotext, Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

## Tavola 5 "Moduli"

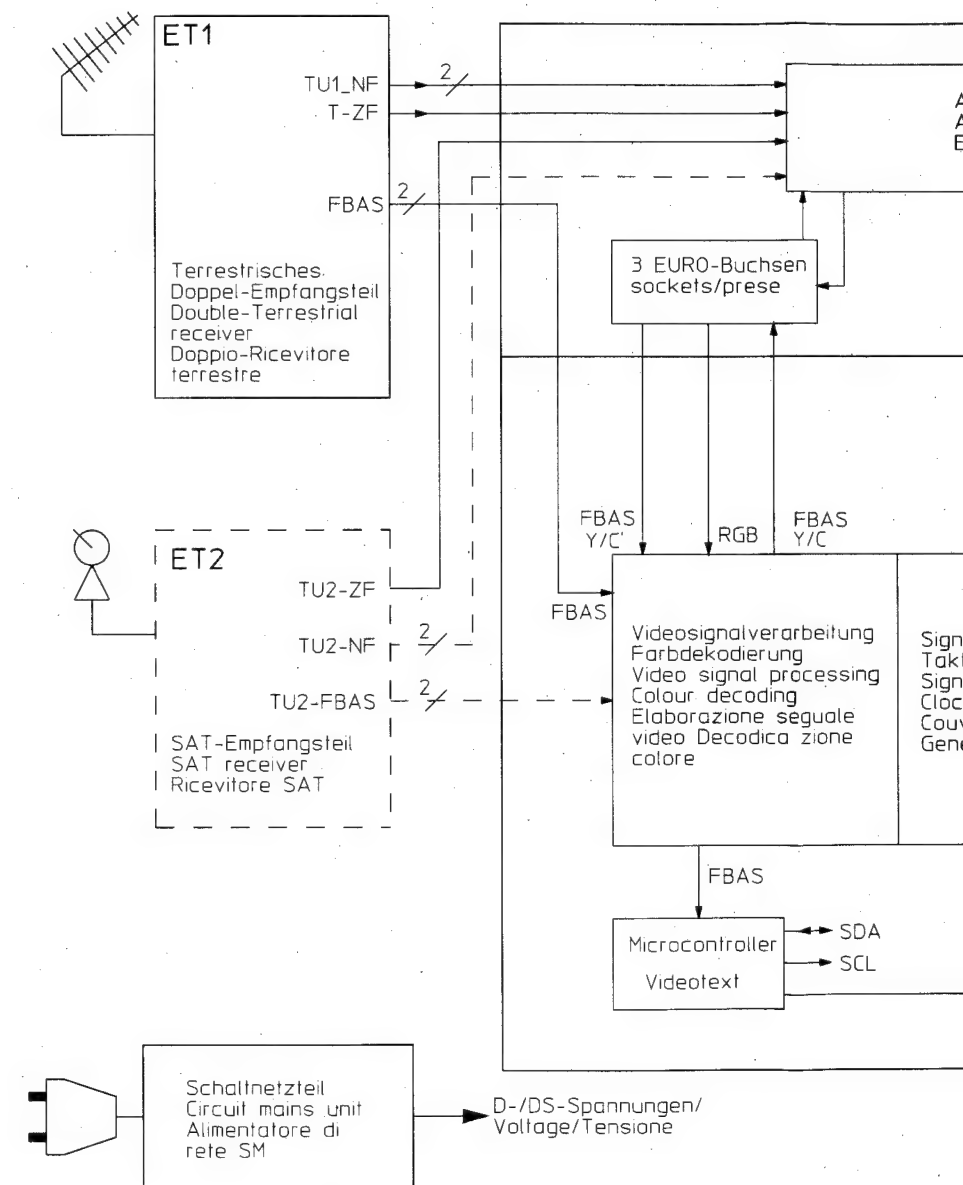
**Pagina davanti:** Pianta circuiti stampati dei moduli MV, EA ed NE.

**Pagina di dietro:** Pianta circuiti stampati dei moduli BV, DF ed AN.

## Tavola 6 "Pilotaggio cinescopio"

**Pagina davanti:** Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

**Pagina di dietro:** Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).



603 46 1013-4/1



## Indice

Televisori con telaio 603 G. ....

### Vista generale

**Pagina davanti:** Indice

Circuito ablochi.

**Pagina di dietro:** Modulo-TP (Tuner/FI)

### Tavola 1 "Vista generale elaborazione segnale"

**Pagina davanti:** Percorso segnale tra i singoli moduli  
Ed lo Chassis.

**Pagina di dietro:** Chassis-G (pianta circuito stampato) ed  
Oscillogrammi corrispondenti.

### Tavola 2 "Alimentazione e deflessione"

**Pagina davanti:** Alimentatore ad intermittenza, stadi  
Deflessione ed modulatore est-ovest.

**Pagina di dietro:** Leggenda, oscillogrammi moduli.

### Tavola 3 "Parte comandi - Memoria quadro"

**Pagina davanti** µ-processore, EEPROM, FLASH ed  
Videotext. Moduli comandi ed indicazione

**Pagina di dietro:** Circuiti ed Piante circuiti stampati  
dei moduli AV ed AI.

### Tavola 3a "Parte comandi - Memoria quadro"

**Pagina davanti** Circuiti ed Piante circuiti stampati  
dei moduli AV ed AI.

**Pagina di dietro:** Circuiti ed Piante circuiti stampati  
Die moduli AV ed AI.

### Tavola 4 "Elaborazione segnali video ed audio"

**Pagina davanti:** Elaborazione segnale audio sul modulo  
EA, amplificatore cuffia, stadio finale NF,  
separazione altoparlanti.

**Pagina di dietro:** Elaborazione segnale video sul moduli  
MV ed EA, Videotext,  
Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

### Tavola 5 "Moduli"

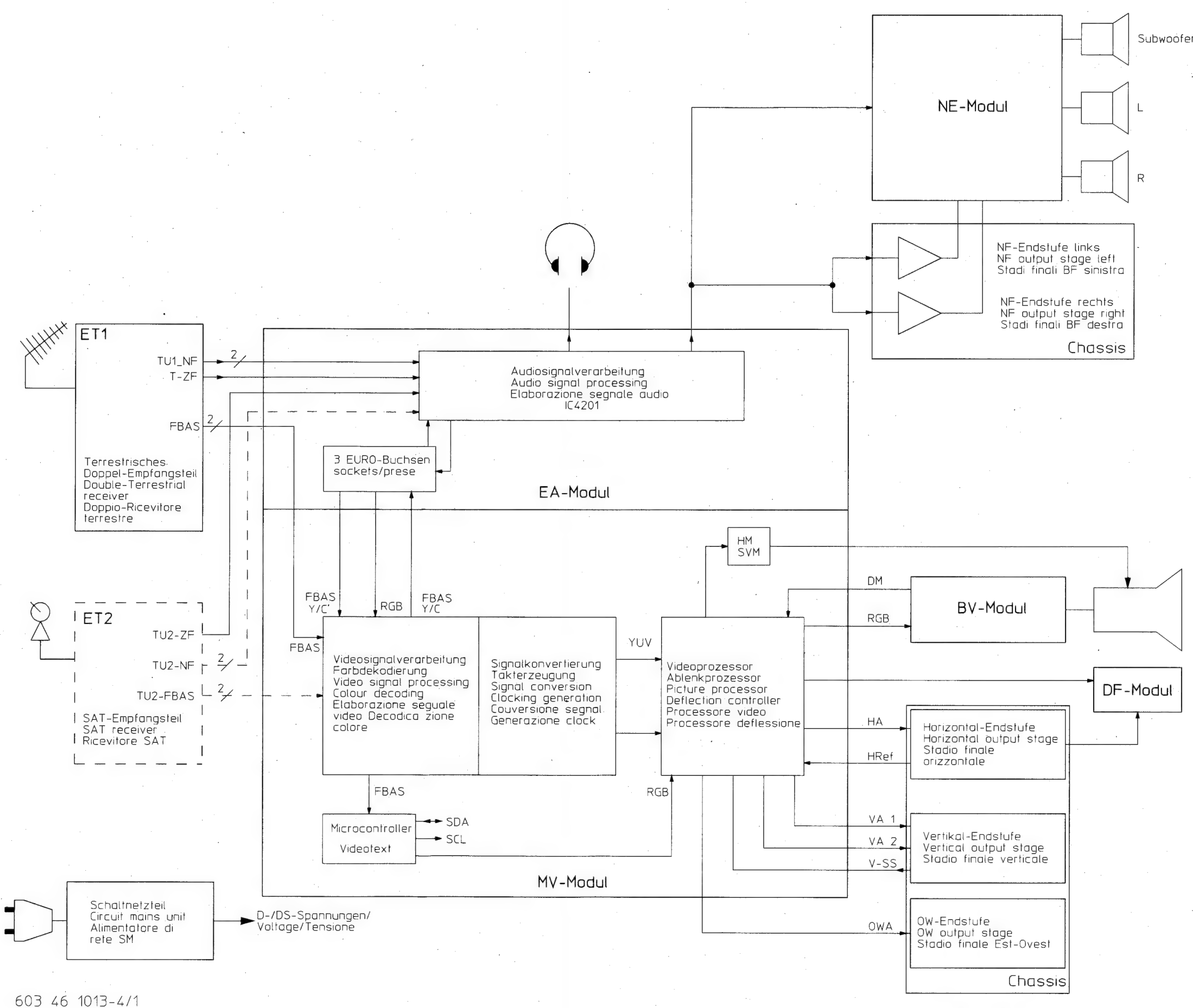
**Pagina davanti:** Piante circuiti stampati dei moduli  
MV, EA ed NE.

**Pagina di dietro:** Piante circuiti stampati dei moduli  
BV, DF ed AN .

### Tavola 6 "Pilotaggio cinescopio"

**Pagina davanti:** Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).

**Pagina di dietro:** Pilotaggio cinescopio(modulo BV ed DF).



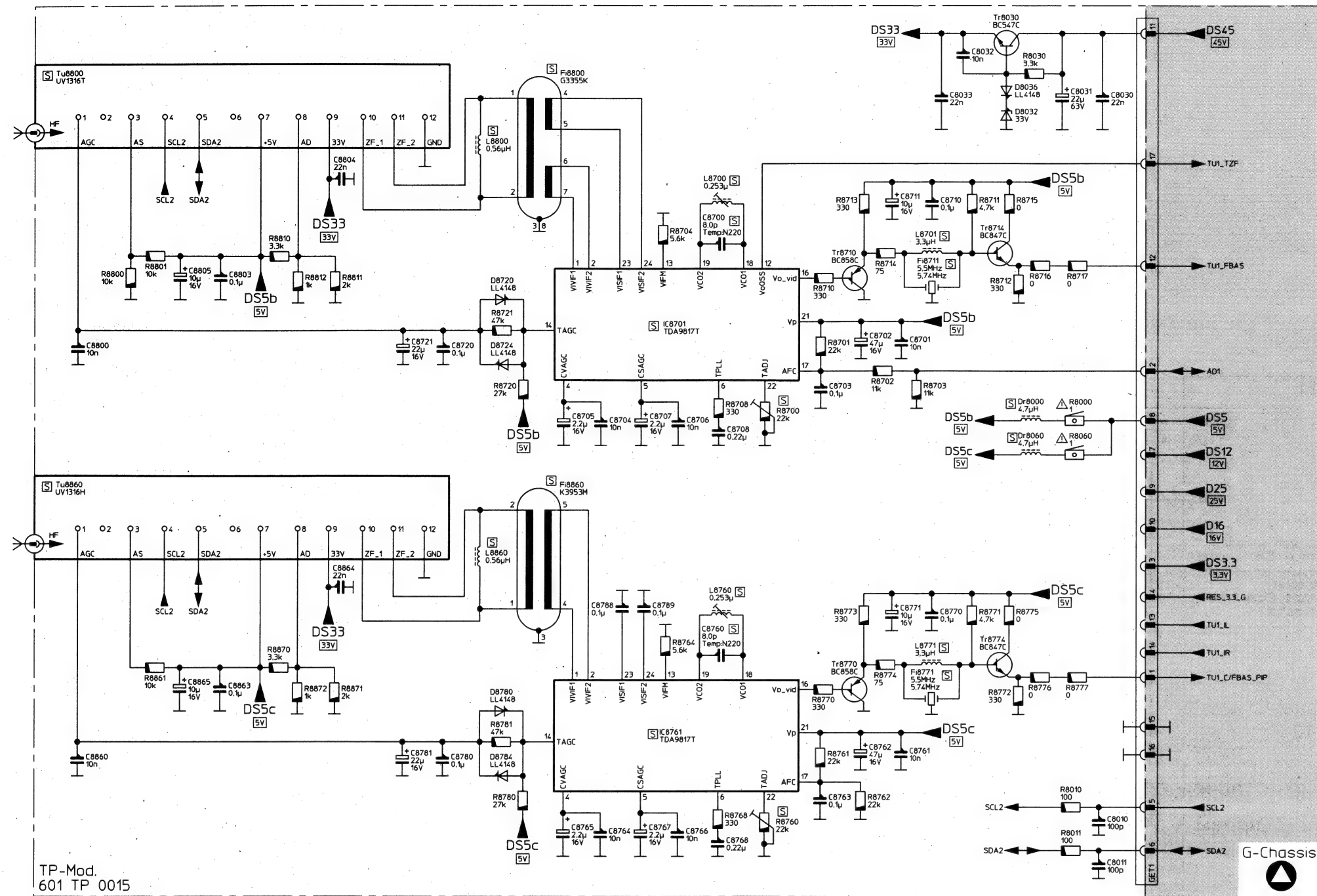
603 46 1013-4/1



Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall'apparecchio n. 50 001

**Gesamtübersicht**  
**General survey**  
**Vista generale**

72TK80 82TK96  
72TK81 82TK97  
72TK86 84TK89

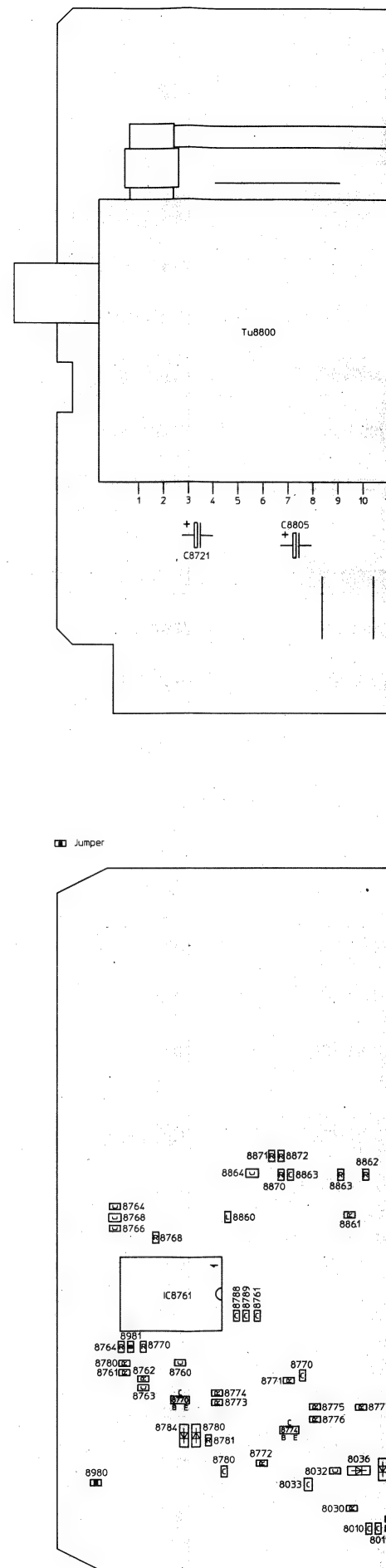


Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Achtung: MOS-Vorschriften beachten!  
Attention: consider MOS prescriptions!  
Attenzione: Rispettate le misure di precauzione MOS!

Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!



TP-Mod.  
601 TP 0015





FT-Mod.  
602 FT 0017  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

AV-Mod.  
699 AV 0012  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

AI-Mod.  
601 AI 0814  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042  
Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito su tavola 4

EA-Mod.  
603 EA 0312  
Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito su tavola 4

AI-Mod.  
601 AI 0806  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

AI-Mod.  
603 AI 0803  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

SA-Lp.  
602 28 0031  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito su tavola 3R

ET2  
DVB-Mod.

Schaltung siehe BB271  
Circuito su BB271

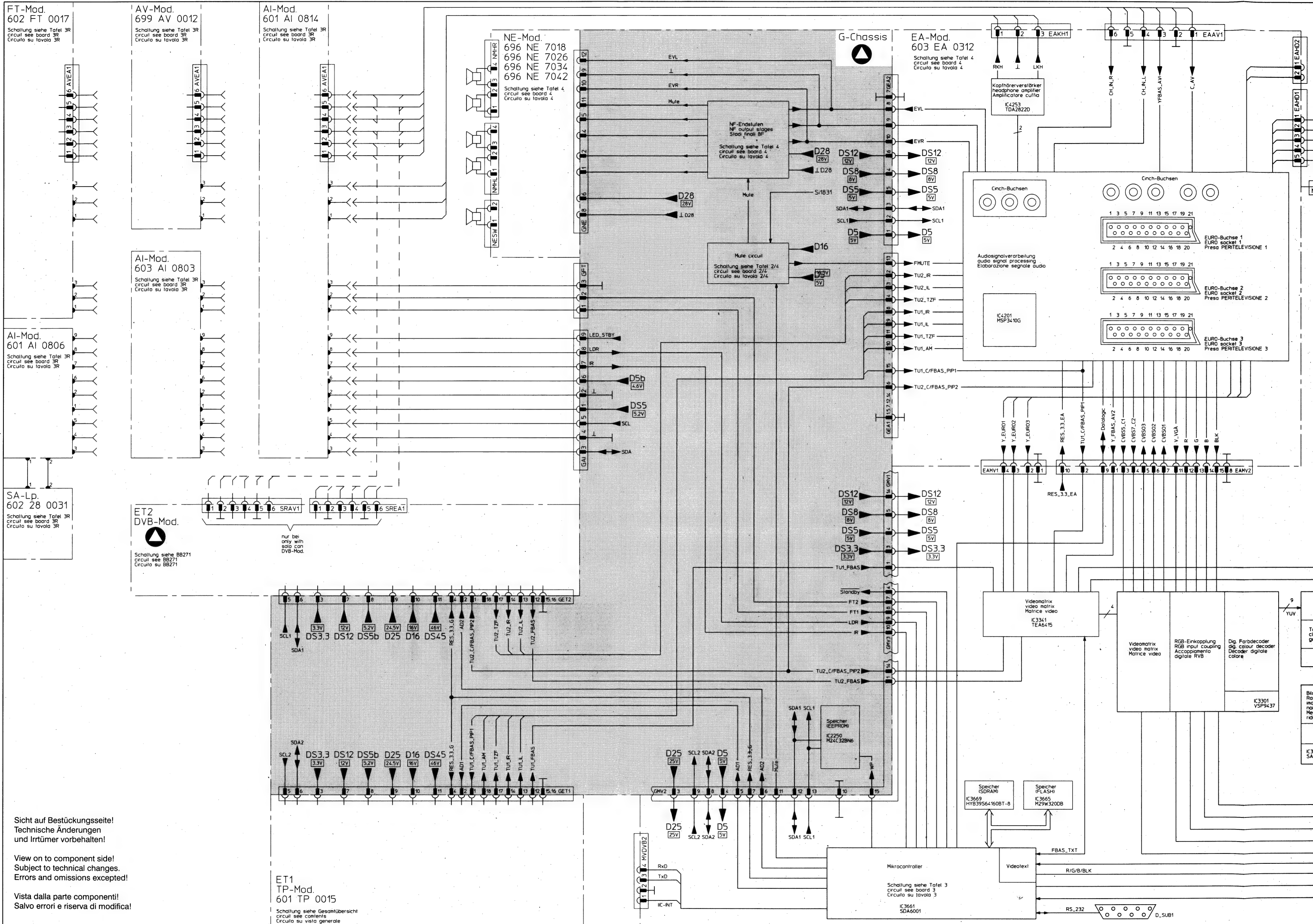
ET1  
TP-Mod.  
601 TP 0015

Schaltung siehe Gesamtübersicht  
Circuito su vista generale

Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

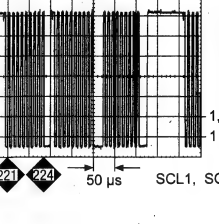
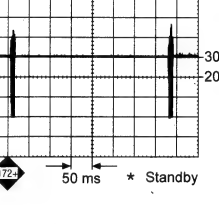
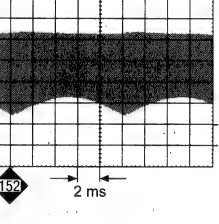
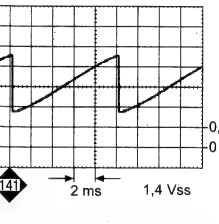
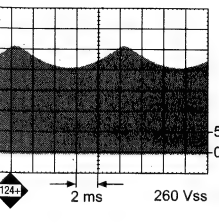
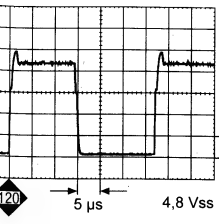
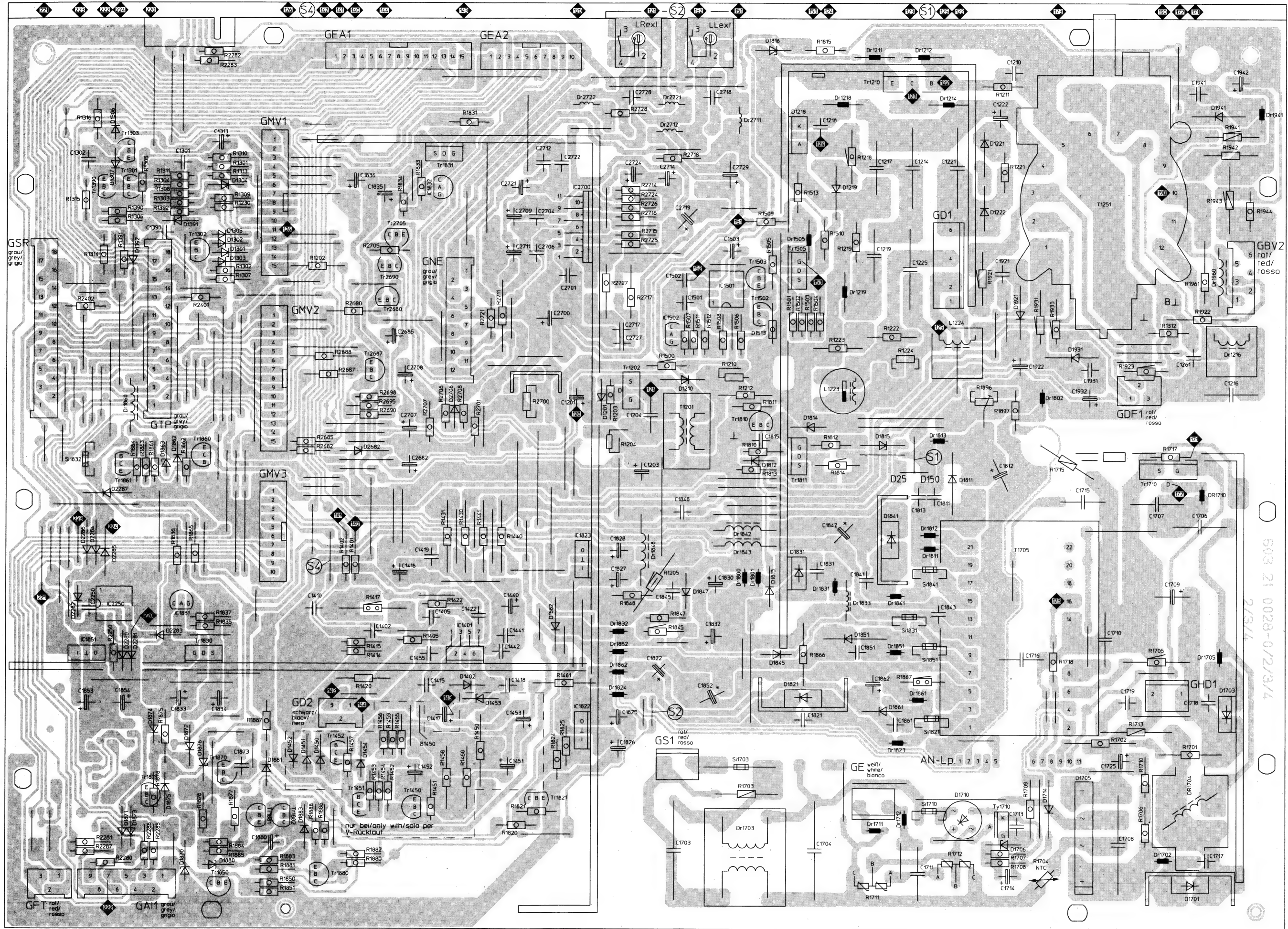
Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!











603 21 0028-13/A2

603 21 0028-50/1

**G-Chassis**  
**603 G1 0070** (72TK80, 72TK81)  
**603 G1 0183** (84TK89)  
**603 G9 0080** (82TK96, 82TK97)

**Achtung:** MOS-Vorschriften beachten!  
**Attention:** consider MOS prescriptions!  
**Attenzione:** Rispettate le misure di precauzione MOS!

Sicht auf gelötete Seite!  
 Technische Änderungen  
 und Irrtümer vorbehalten!

View on to soldered side!  
 Subject to technical changes.  
 Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte saldature!  
 Salvo errori e riserva di modifica!

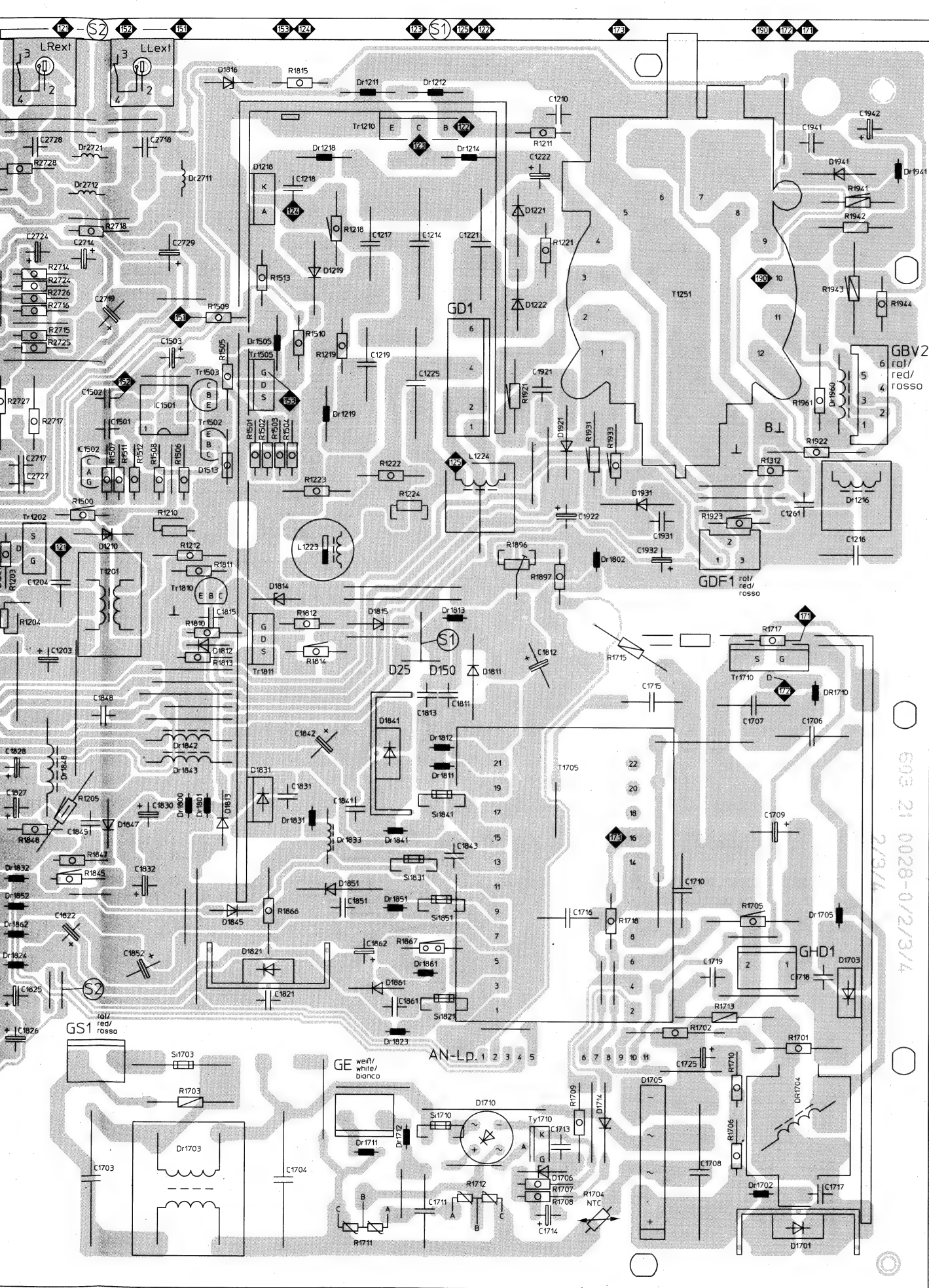
\* Achtung: Nur gegen Mess-  
**TRENNTRAFO** verwenden!

\* Attention: For measuring use  
**Use ISOLATION** transformer!

\* Attenzione: Misurare solo ver-  
 tensione di rete!  
**Usare un transfo**

**Technische Änderungen  
 und Irrtümer vorbehalten!**





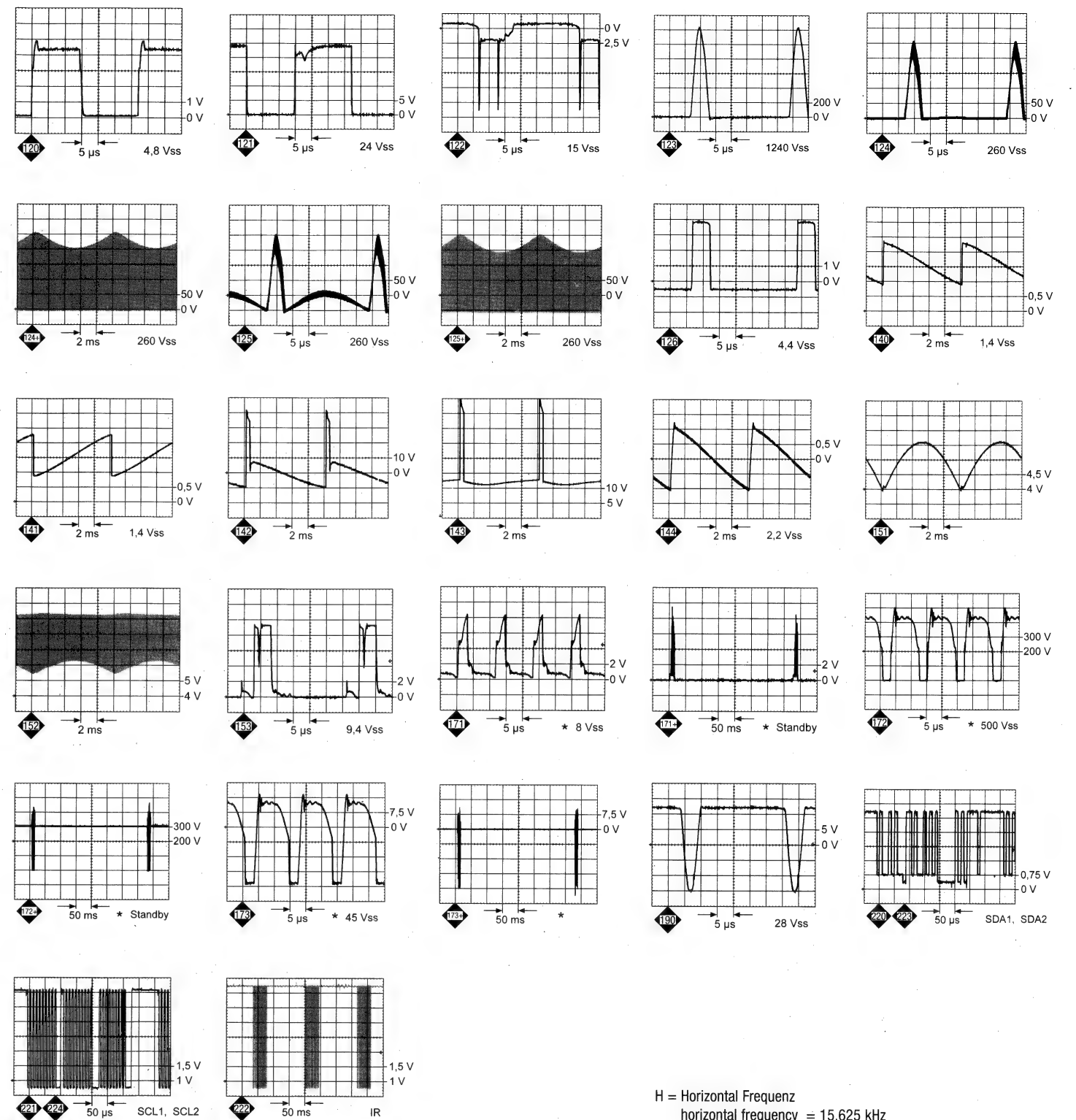
achten!  
ptions!  
di precauzione MOS!

Sicht auf gelötete Seite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to soldered side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte saldature!  
Salvo errori e riserva di modifica!

603 21 0028-60/1



H = Horizontal Frequenz  
horizontal frequency = 15,625 kHz  
frequenza orizzontale

Vss = Vpp

Farbbalken-Testbild 75% Sättigung  
color bars pattern 75% saturation  
monoscopio barre a colori 75% saturazione

\* Achtung: Nur gegen Mess-Masse „Netzinsel“ messen!  
**TRENNTRAFO verwenden!**

\* Attention: For measuring use only ground for measurement!  
**Use ISOLATION transformer!**

\* Attenzione: Misurare solo verso massa per misura isola sotto  
tensione di rete!  
**Usare un trasformatore separatore di rete!**

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Alle Oszillogramme sind bei Kontrast = 55, Helligkeit = 40, Farbstärke = 50 und abgedecktem  
Kontrastautomatiksensor aufgenommen.

All oscillograms are shown at contrast = 55, brightness = 40, color saturation = 50 and covered con-  
trast automatic sensor.

Tutti gli oscillogrammi sono represi con contrasto = 55, luminosità = 40, intensità colore = 50 e sensore  
per automatico contrasto coperto.

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di  
modifica!



FT-Mod.  
602 FT 0017  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

AV-Mod.  
699 AV 0012  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

AI-Mod.  
601 AI 0814  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042  
Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito see board 4  
Circuito su tavola 4

EA-Mod.  
603 EA 0312  
Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito see board 4  
Circuito su tavola 4

AI-Mod.  
603 AI 0803  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

AI-Mod.  
601 AI 0806  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

SA-Lp.  
602 28 0031  
Schaltung siehe Tafel 3R  
Circuito see board 3R  
Circuito su tavola 3R

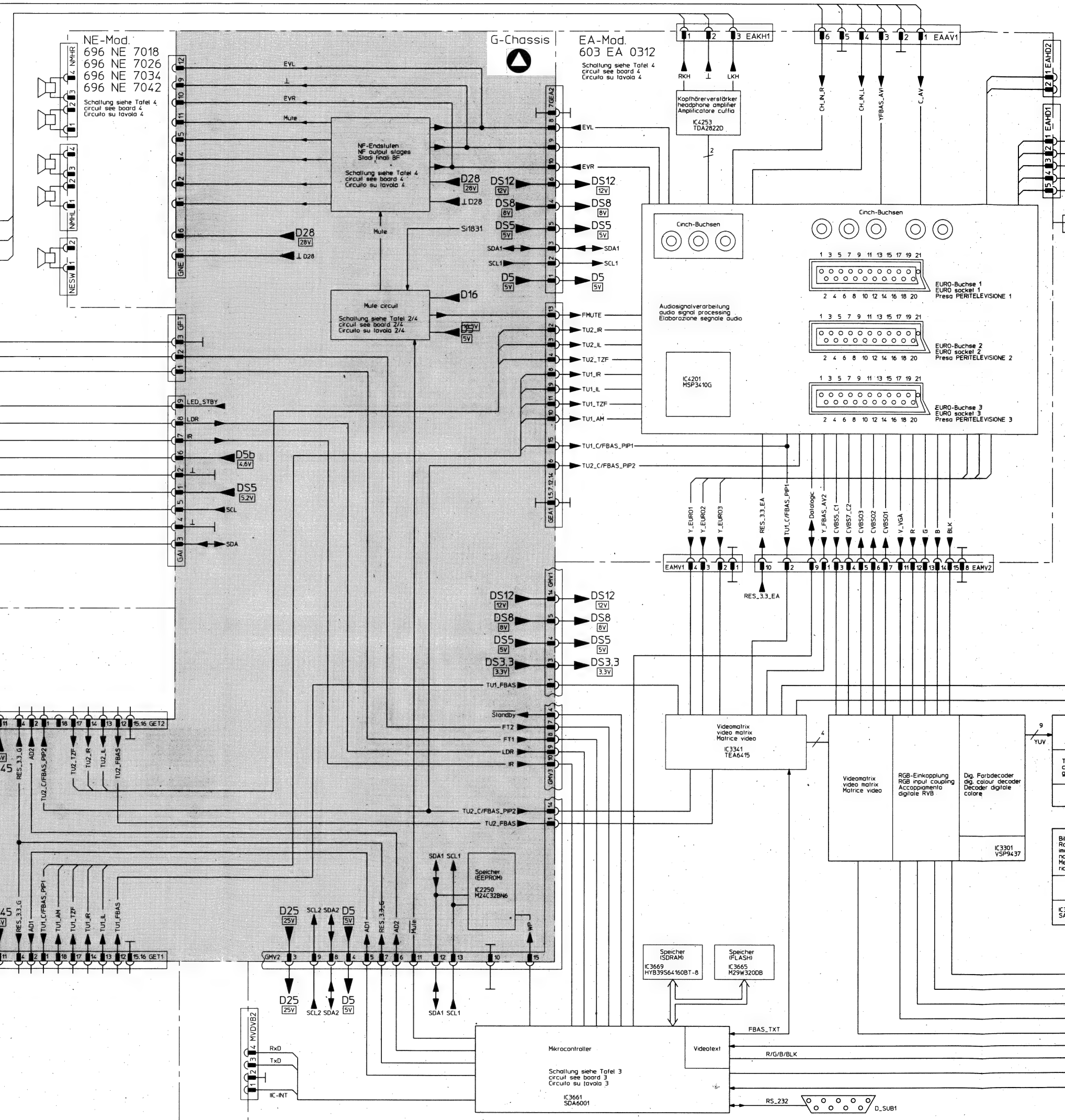
ET2  
DVB-Mod.  
Schaltung siehe BB271  
Circuito see BB271  
Circuito su BB271

ET1  
TP-Mod.  
601 TP 0015  
Schaltung siehe Gesamtübersicht  
Circuito see contents  
Circuito su vista generale

Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!





NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042

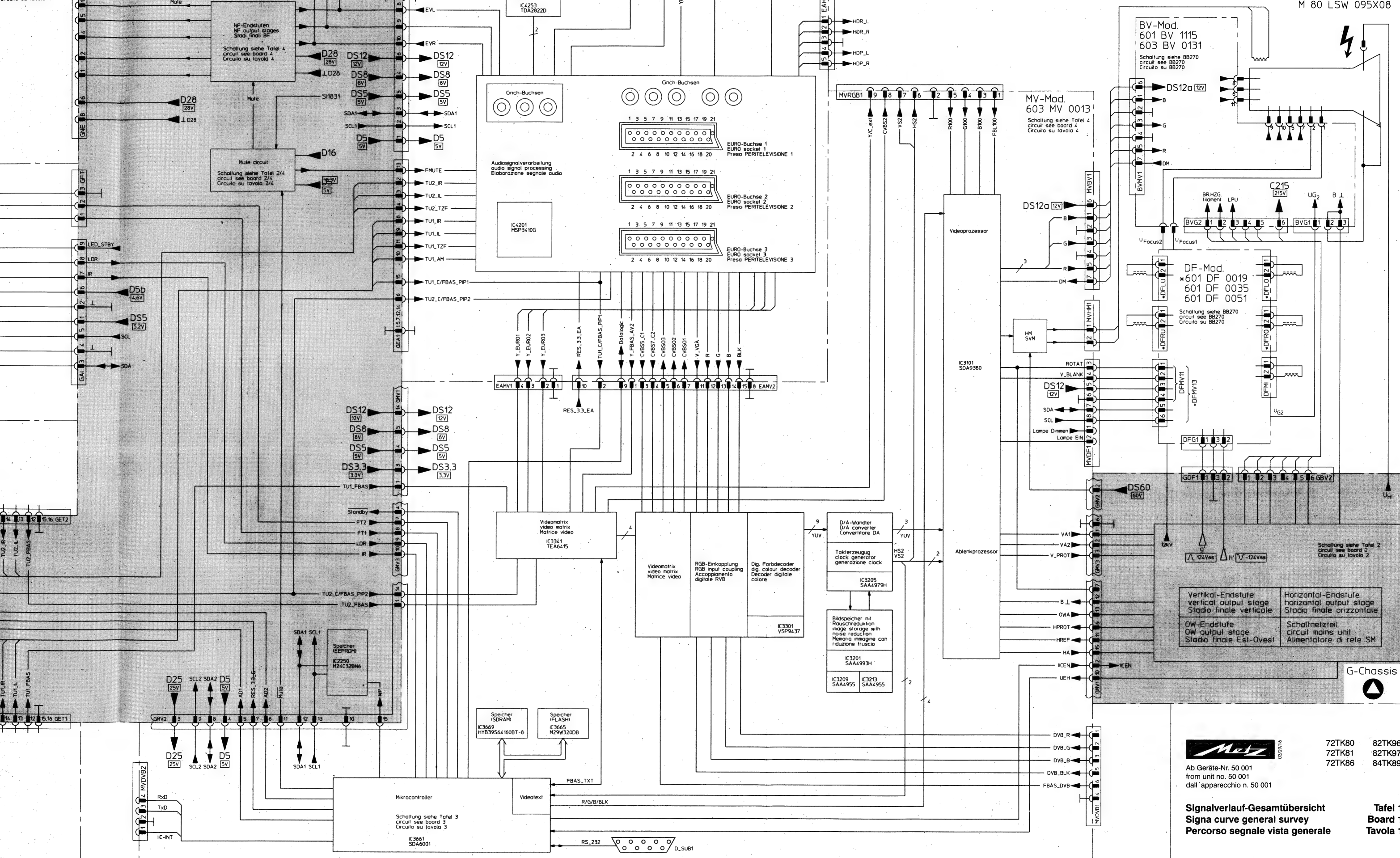
Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito see board 4  
Circuito su tavola 4

G-Chassis

EA-Mod.  
603 EA 0312

Schaltung siehe Tafel 4  
Circuito see board 4  
Circuito su tavola 4

A 68 ELR 50X71  
W 76 ERF 062X044  
M 80 LSW 095X08





BESTÜCKUNGSVARIANTEN/  
Components variants  
Varianti componenti CHASSIS 603 G. ....

Hochspannung bei 1mA Strahlstrom/  
EHT at 1mA Iray/  
EAT con 1mA Iraggio!

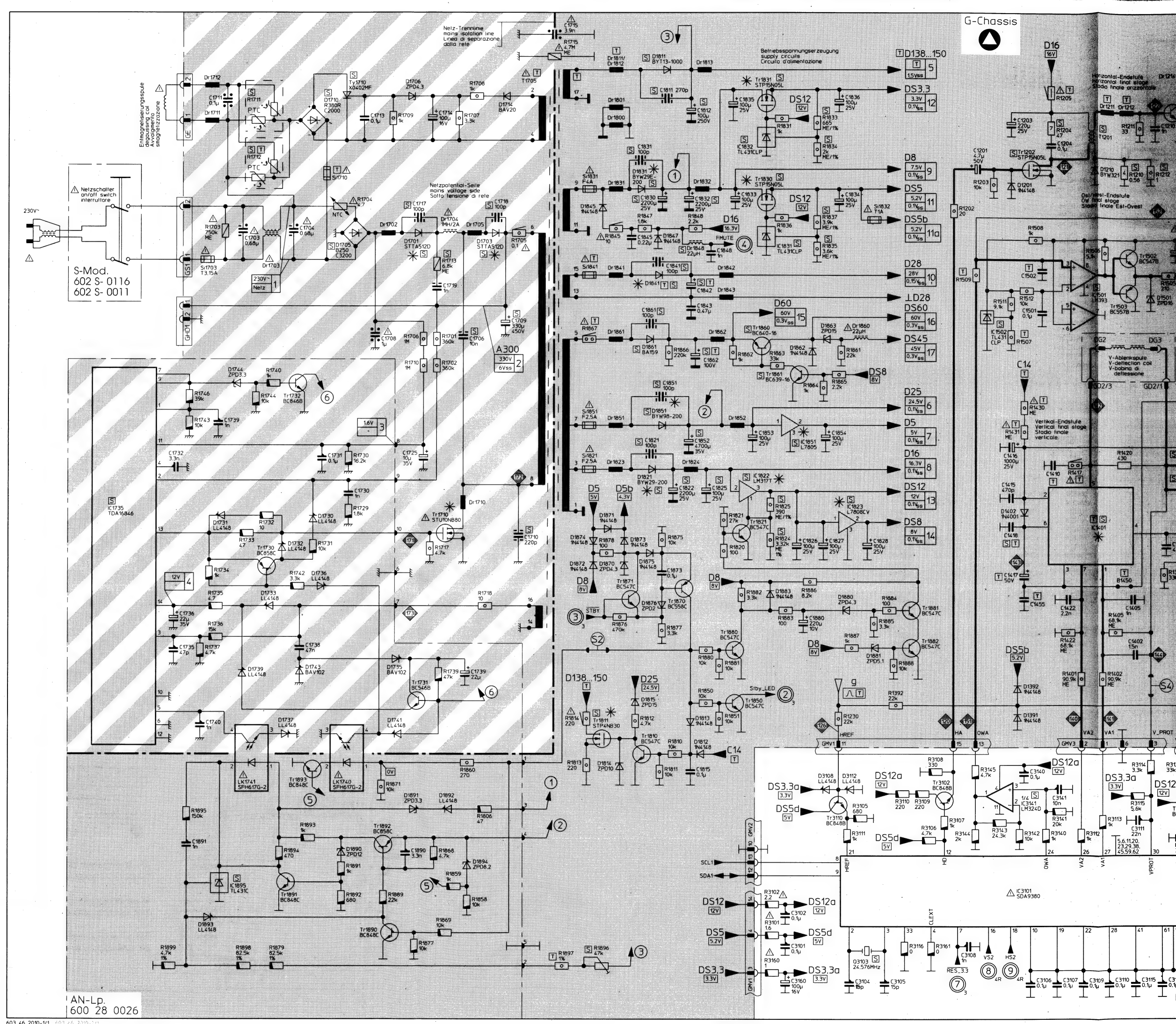
Chassis 603	G1 0070	G1 0183	G9 0080
Rö 2201	A 68 ELR 50X71	M 80 LSW 095X08	N 76 ERF 062X044
Hochspannung	30kV	30kV	30kV
D138/150	138V	133V	138V
C14	14V	15.5V	14V
-C14	-14V	-16V	-14V
g (H-Impuls)	129Vss	144Vss	136Vss
g'	129Vss	144Vss	136Vss
h'	129Vss	129Vss	136Vss
T1251	H33-01	H33-05	H33-02
T1705	5454508100	5454507800	5454508100
IC1401	TDA8172	TDA8177F	TDA8172
L1223	105182	107184	054
L1224	190µH	140µH	210µH
D1841	BYW29-200	BYW29-200	BYW29-200
Si1710	T2.5A	T2.5A	T2.5A
Si1841	F4A	F4A	F4A
Tr1210	BU2525AW	BU2530AL	BU2525AW
C1214	10.5n	11n	9.2n
C1217	2.2n	3.3n	15n
C1218	270p	270p	270p
C1219	22n	22n	22n
C1221	0.82µ	0.82µ	0.51µ
C1225	0.51µ	0.82µ	0.56µ
C1261	0.33µ	0.47µ	0.47µ
C1410	0.22µ	0.47µ	0.22µ
C1417	220µ	-	220µ
C1418	0.1µ	-	0.1µ
C1455	-	0.1µ	-
C1502	470p	1n	470p
C1842	2200µ	2200µ	2200µ
C1862	22µ	22µ	22µ
R1205	10	5.6	10
R1218	3.3	1.2	3.3
R1221	5.1k	5.1k	8.2k
R1224	220	220	220
R1302	3.9k	4.02k	3.9k
R1308	2.74k	2.21k	2.49k
R1414	2.0	2.2	2.4
R1415	2.0	2.0	2.4
R1417	1.5	1.5	1.5
R1430	1.8	-	1.8
R1431	1.8	-	1.8
R1440	1.8	-	1.8
R1441	1.8	1	1.8
R1503	1.43	1.43	1.43
R1504	1.43	1.43	-
R1507	3.74k	3.32k	4.32k
R1509	61.9k	61.9k	61.9k
R1510	430k	360k	430k
R1712	30	30	30
R1867	47	10	47
R1897	0204	0207	0204
R1923	1	1	1
R1933	1	1	1
R1961	0.56	1	0.33
Dr1211	ja	ja	ja
Dr1212	ja	ja	ja
Dr1960	27µH	10µH	33µH
B1450	-	ja	-
V-Rücklauf	-	ja	-

603 46 2010-7/1

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

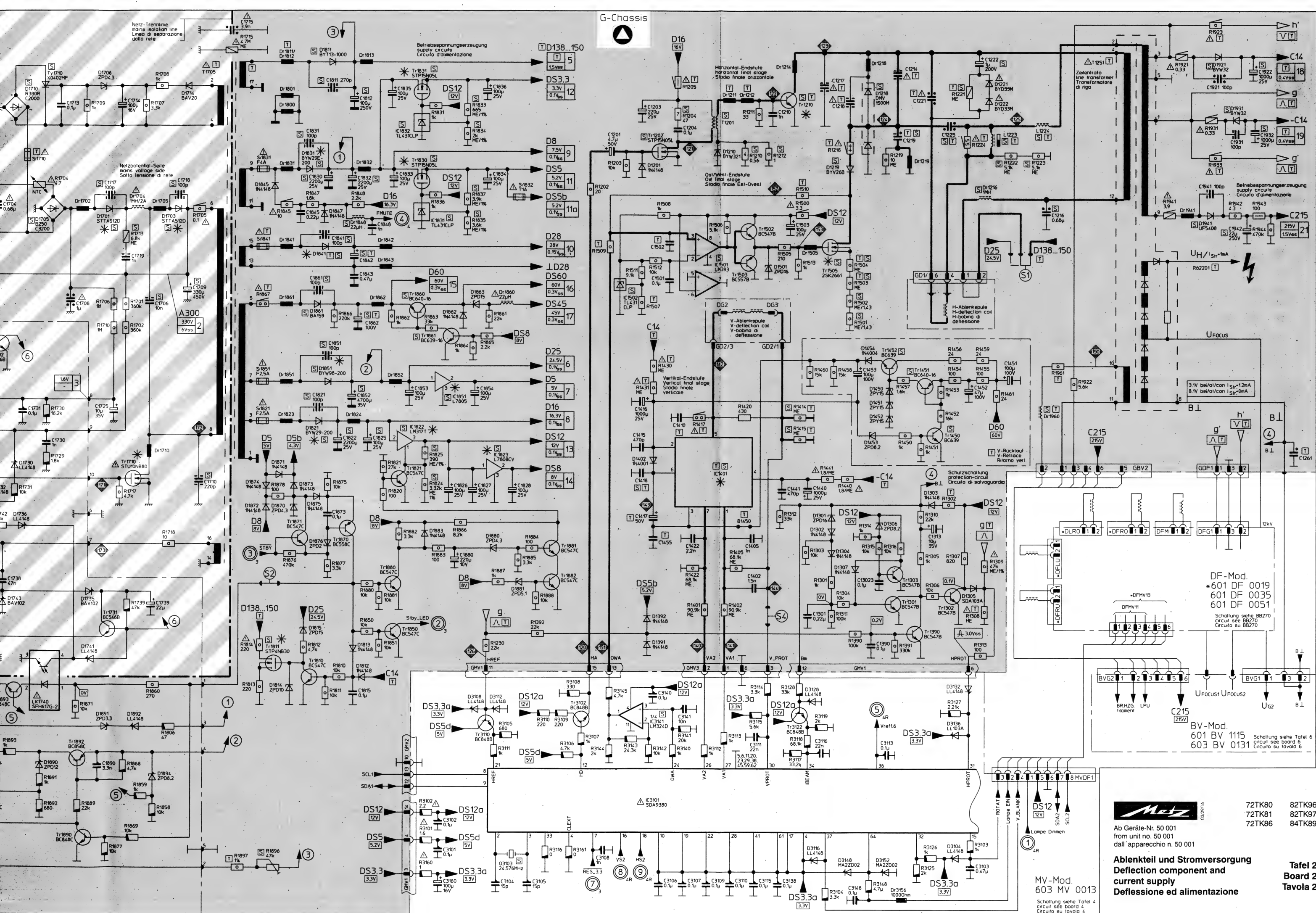
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!



AN-Lp.  
600 28 0026











Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!

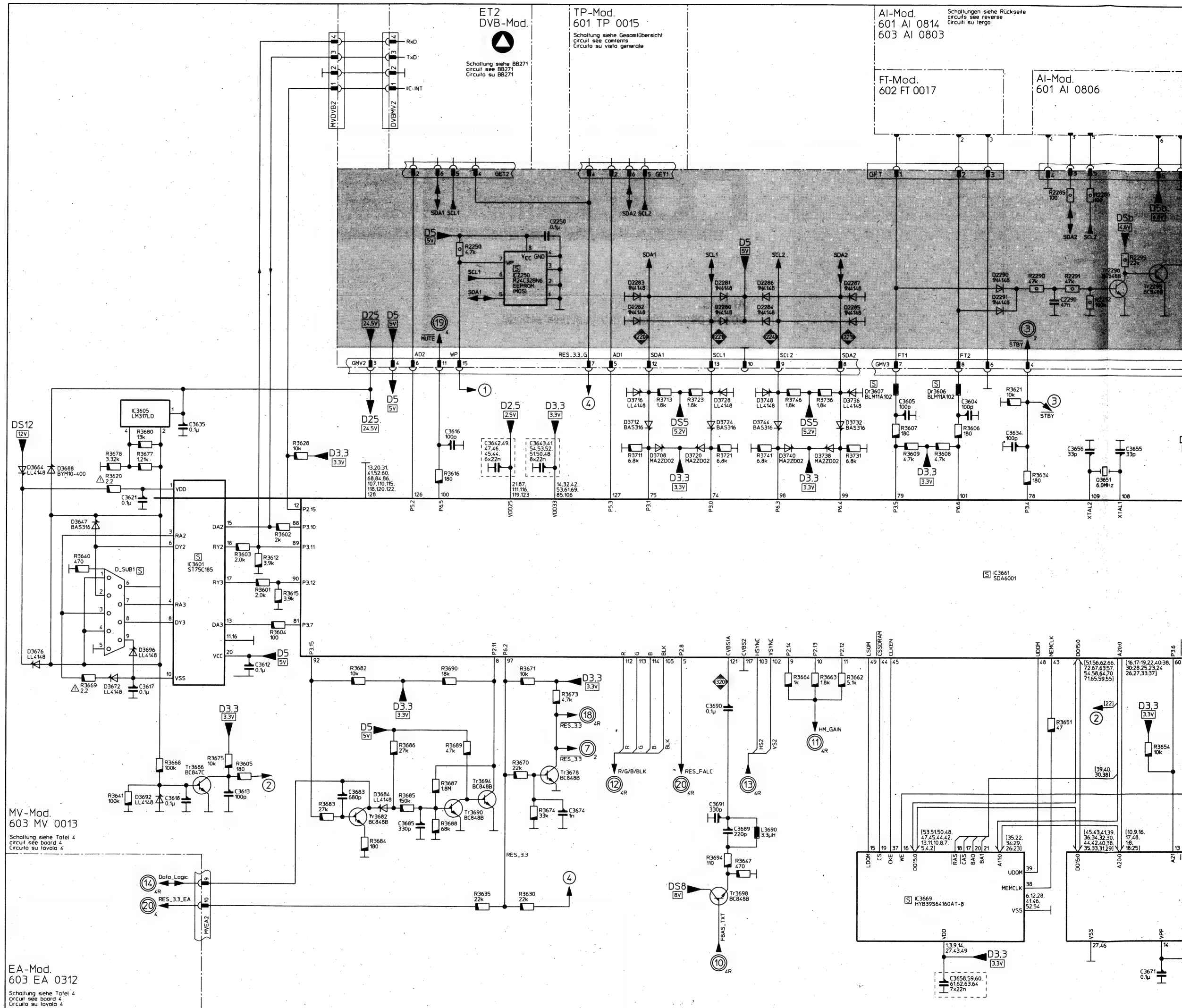
MV-Mod.  
603 MV 0013

Schaltung siehe Tafel 4  
circuit see board 4  
Circuito su tavola 4

EA-Mod.  
603 EA 0312

Schaltung siehe Tafel 4  
circuit see board 4  
Circuito su tavola 4

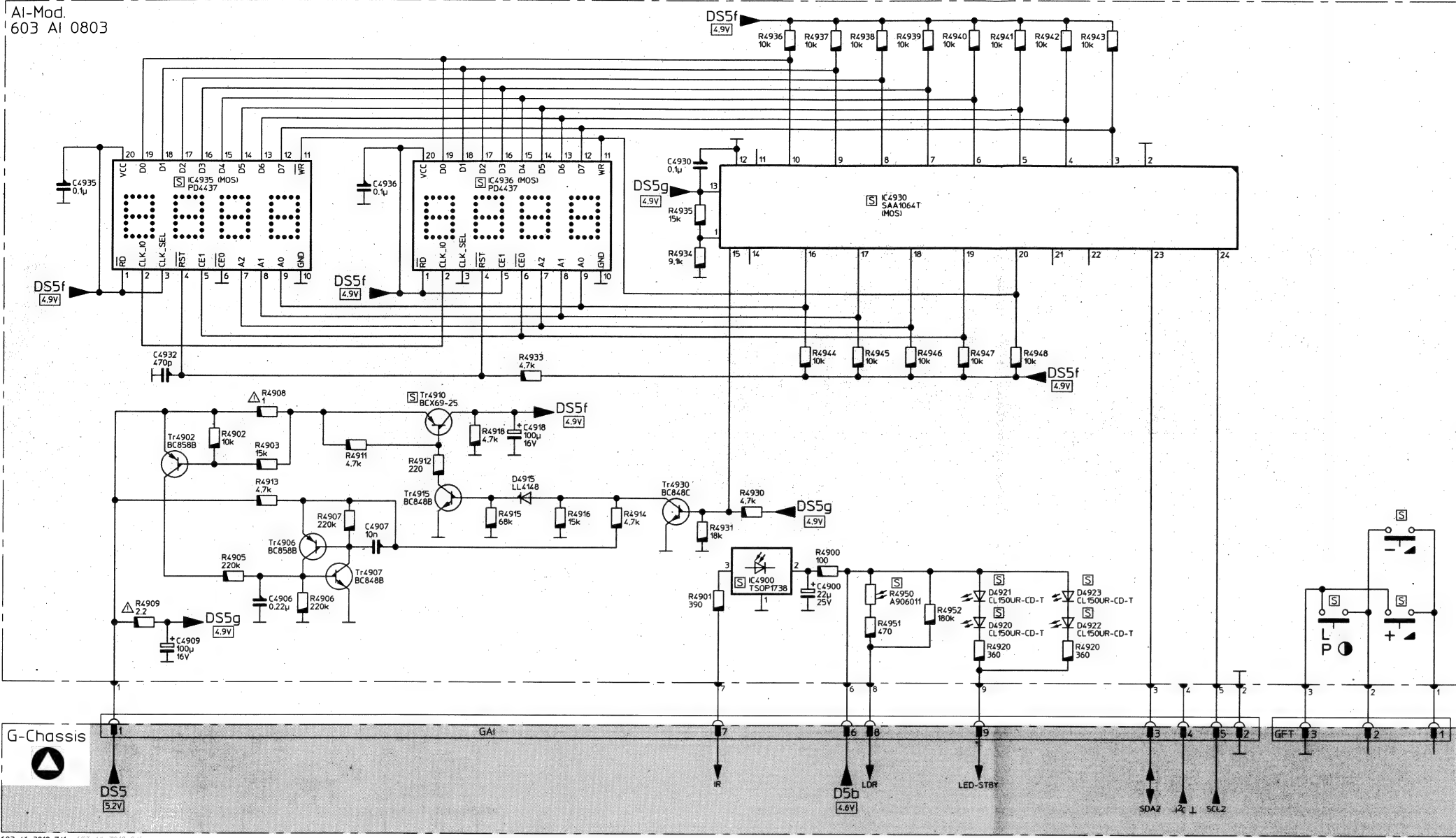
603 46 3018-1/1 603 46 3018-2/1



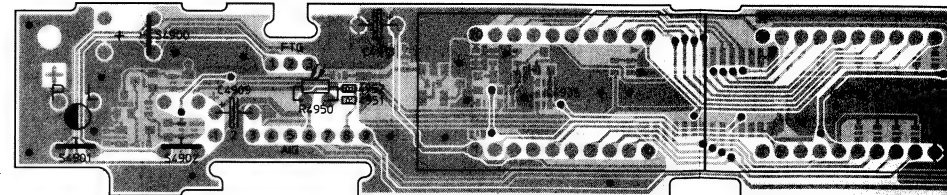




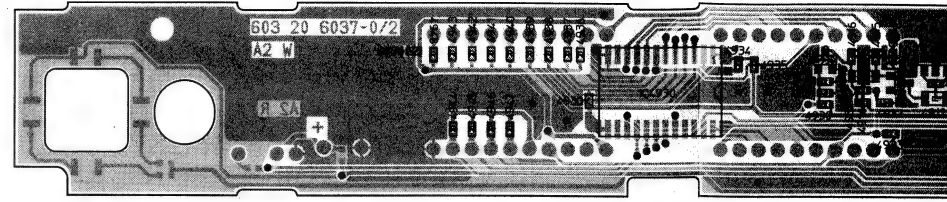
AI-Mod.  
603 AI 0803



603 46 3018-7/1 603 46 3018-8/1

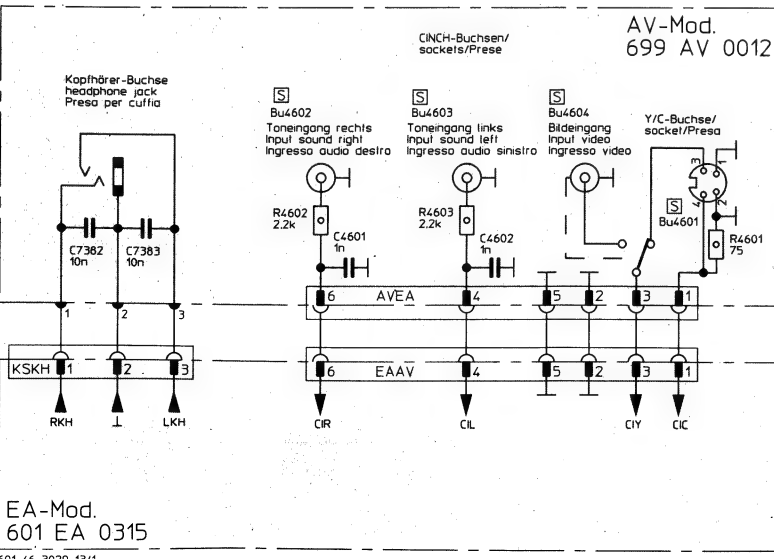


603 46 3018-8



603 46 3018-8

AI-Mod.  
603 AI 0803 (72TK80, 72TK81, 82TK96, 84TK89)



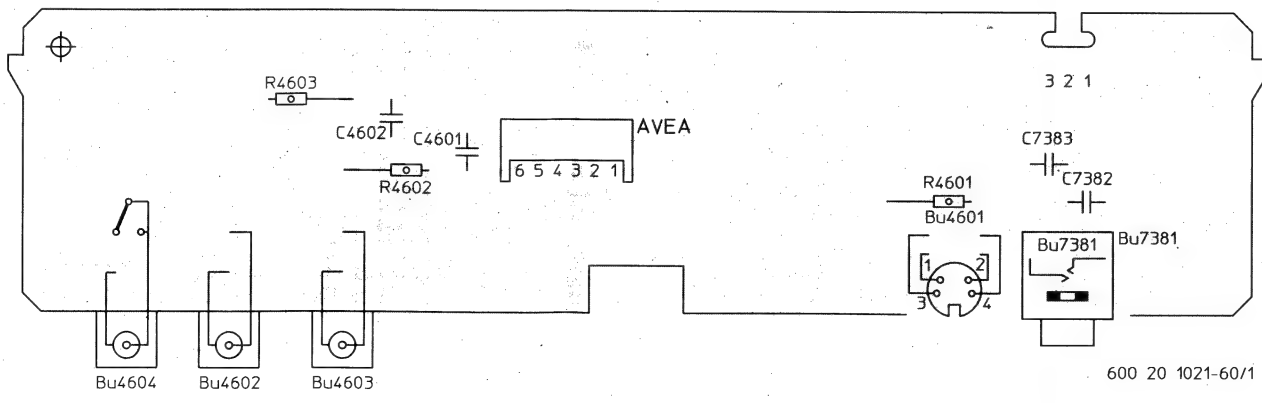
601 46 3029-13/1

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!

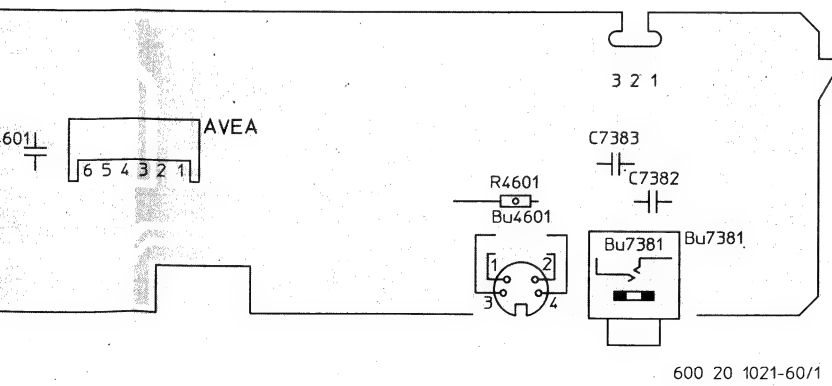
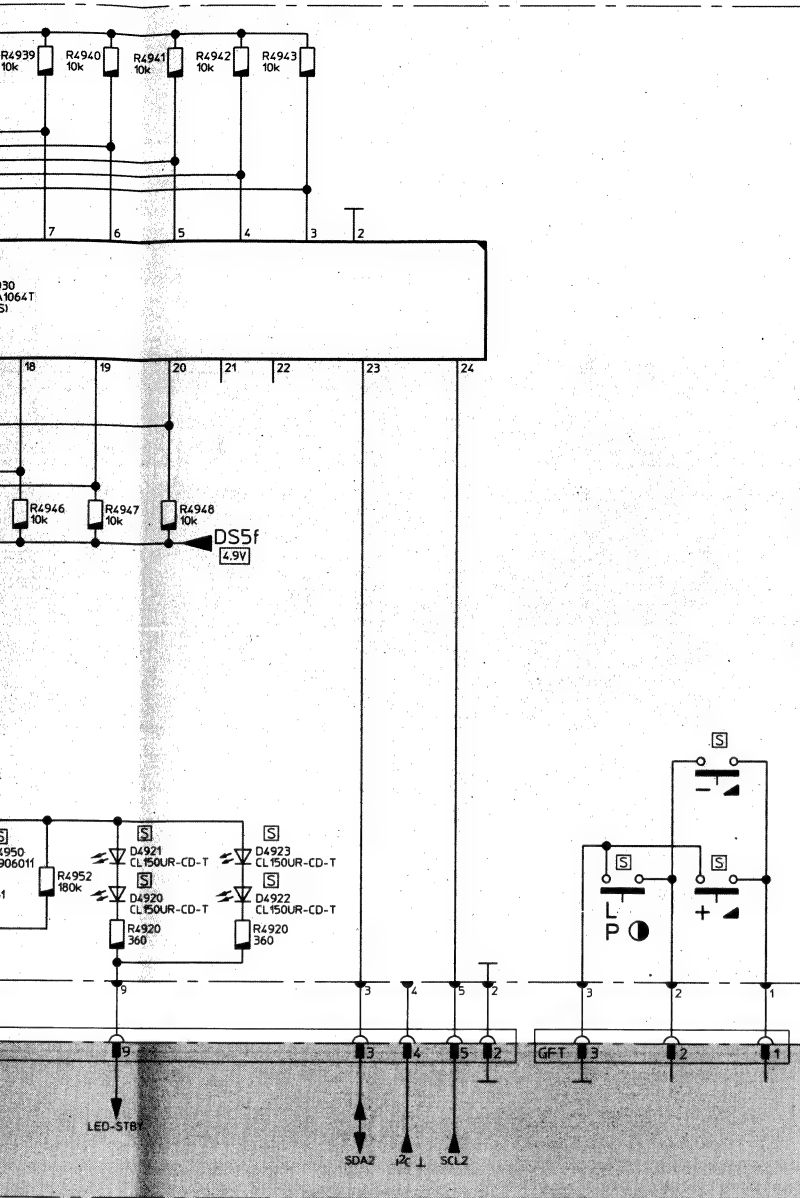
AV-Mod.  
699 AV 0012 (72TK80, 72TK81, 82TK96, 84TK89)



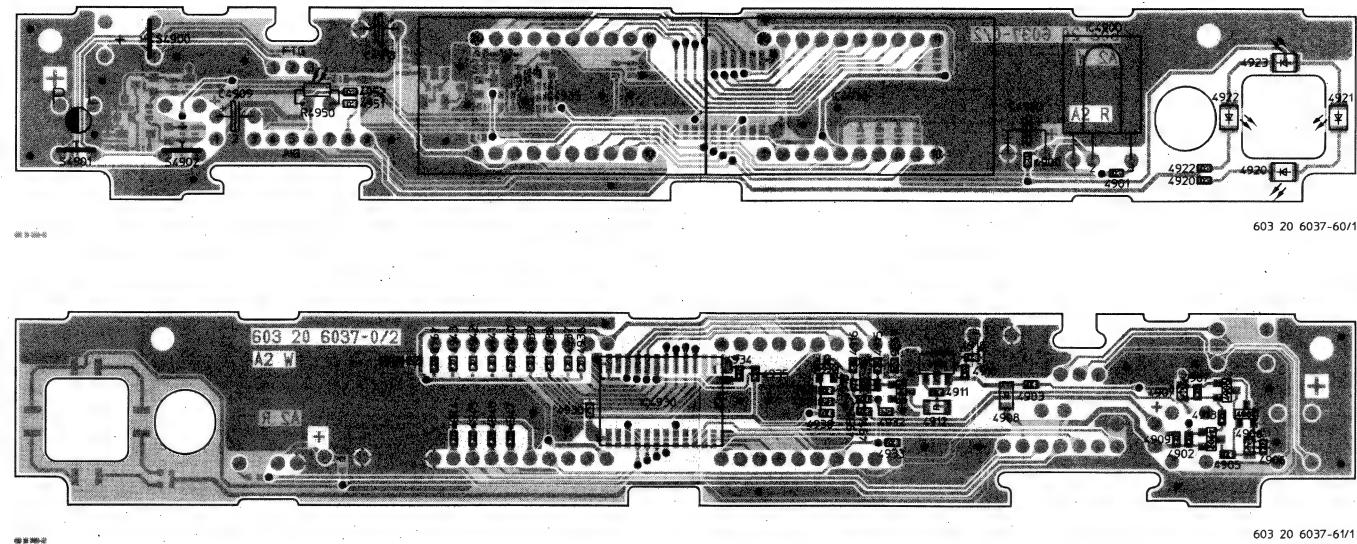
600 20 1021-60/1

Sicht auf gelötete Seite!  
View on to soldered side!  
Vista dalla parte saldature!





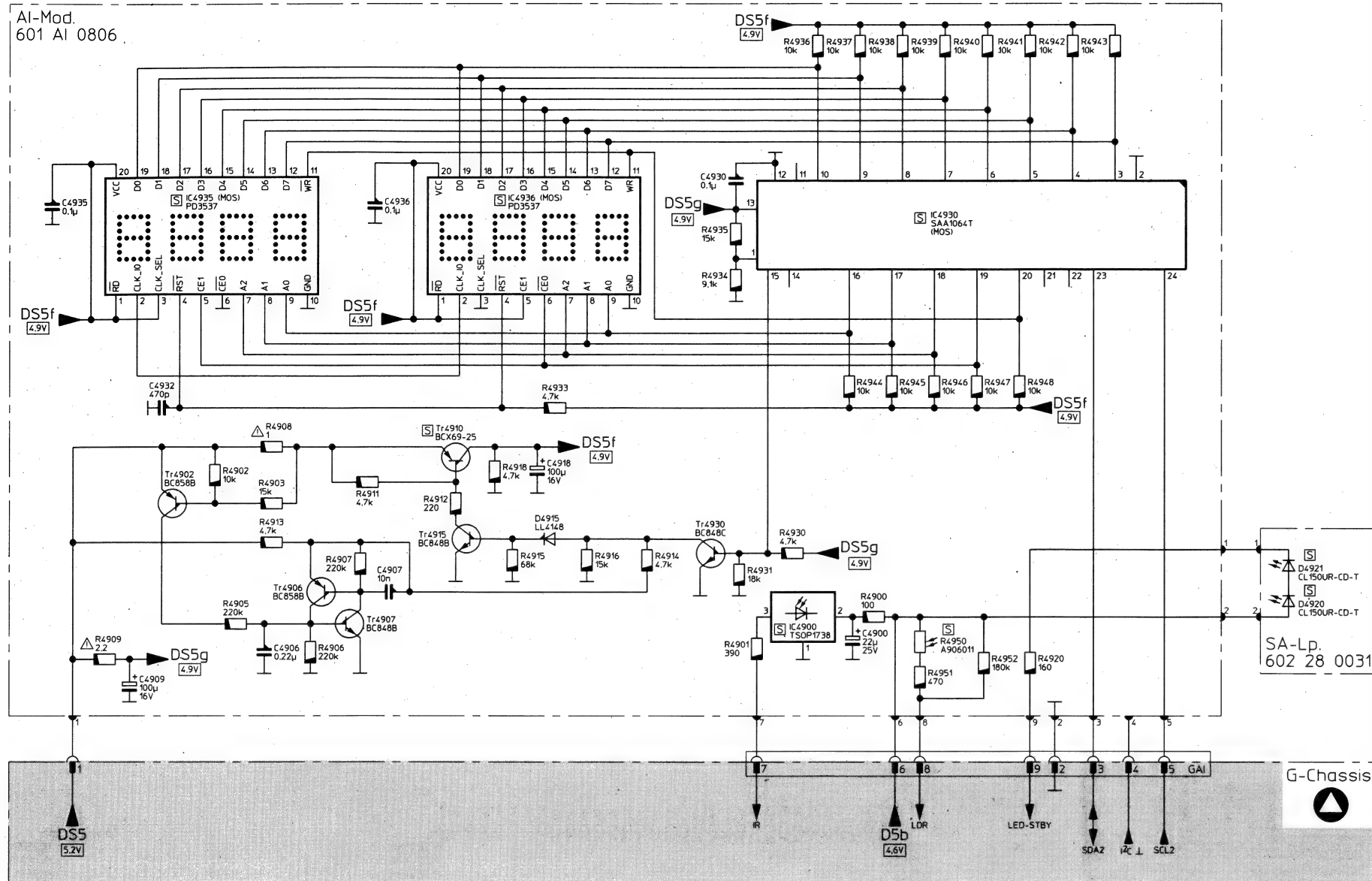
Sicht auf gelötete Seite!  
View on to soldered side!  
Vista dalla parte saldature!



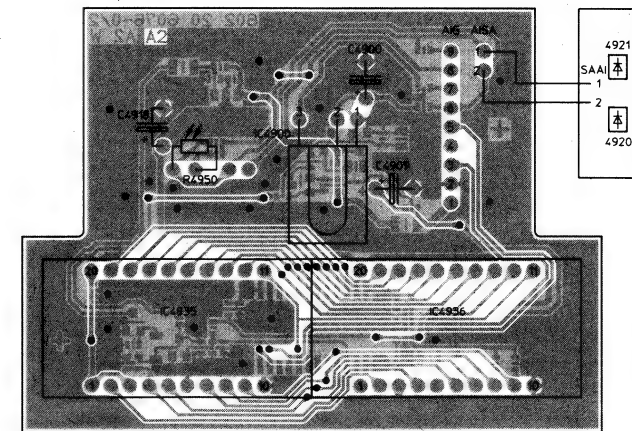
AI-Mod.  
603 AI 0803 (72TK80, 72TK81, 82TK96, 84TK89)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!

AI-Mod.  
601 AI 0806



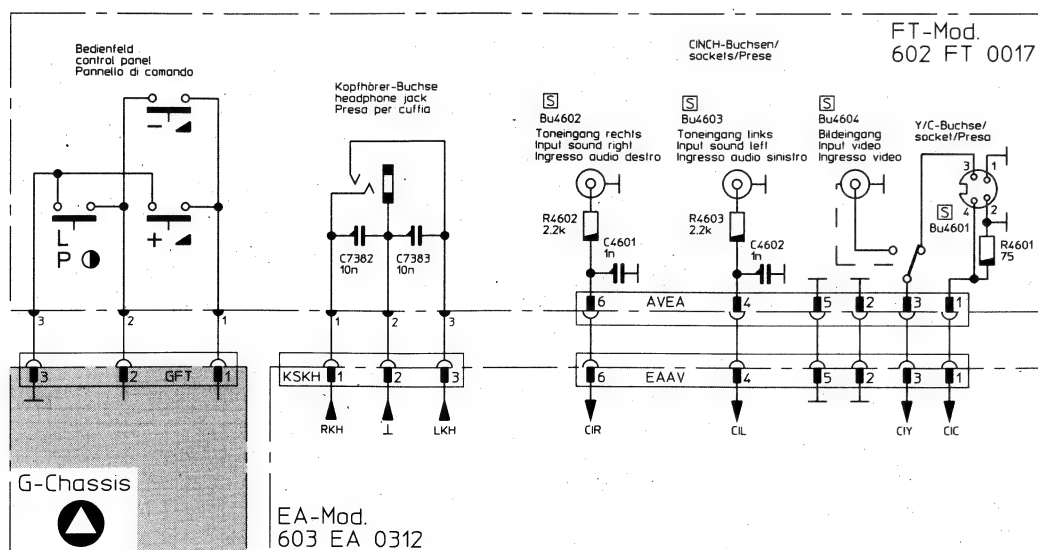
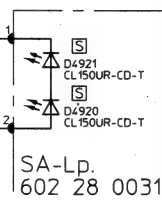
603 46 3018-4/1 603 46 3018-5/1



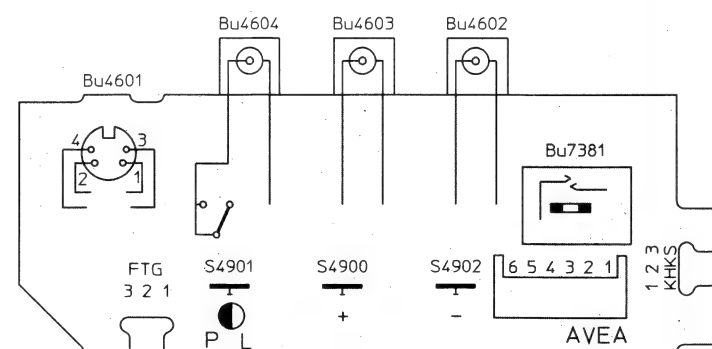
602 20 6076-60/1

AI-Mod.  
601 AI 0806 (82TK86)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



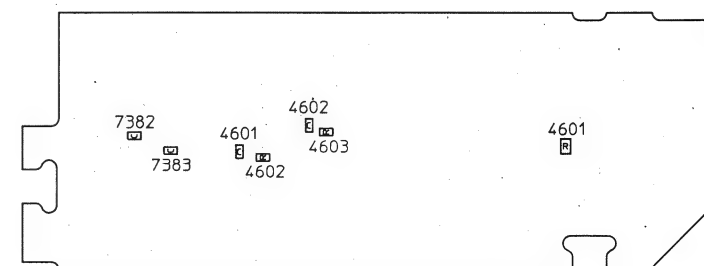
603 46 3018-13/1 603 46 3018-14/1



602 20 1045-60/1

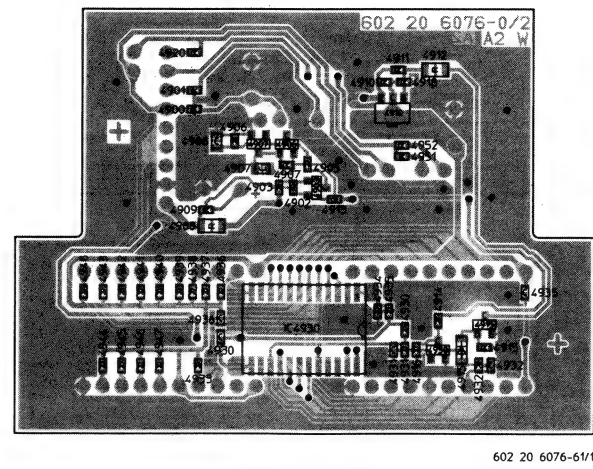
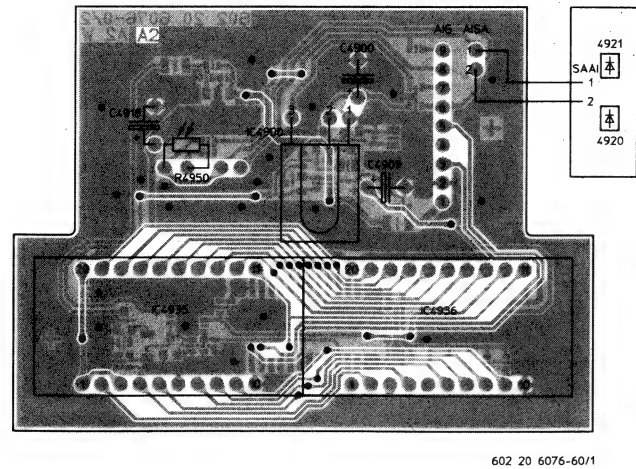
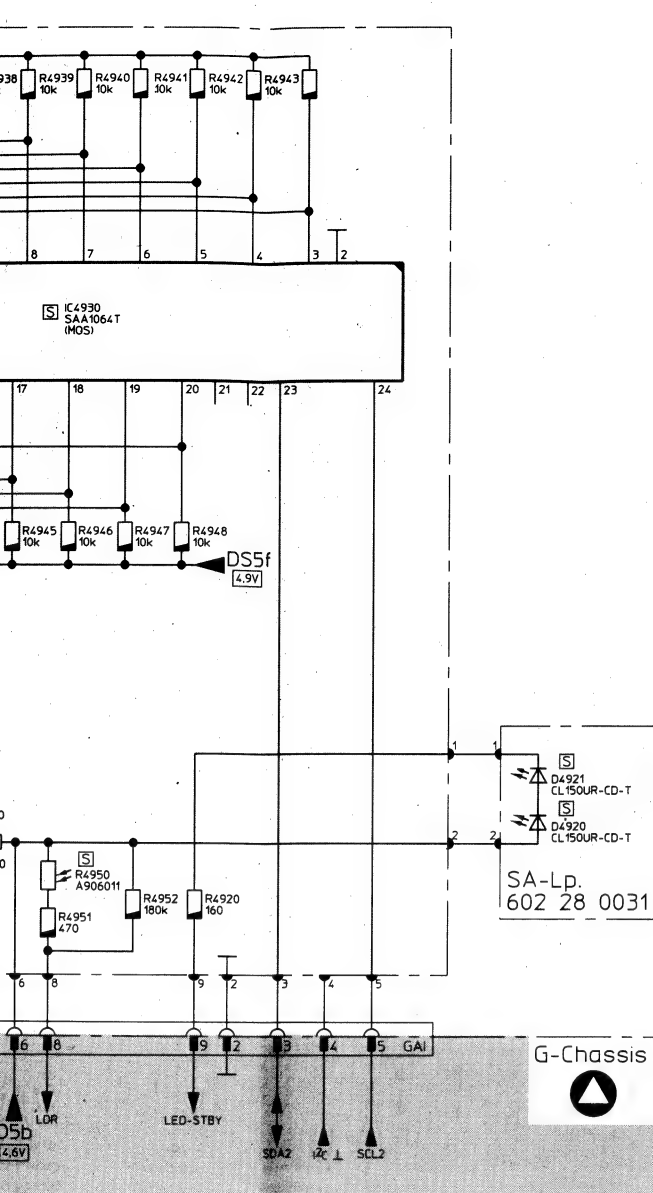
FT-Mod.  
602 FT 0017 (82TK86)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



602 20 1045-61/1





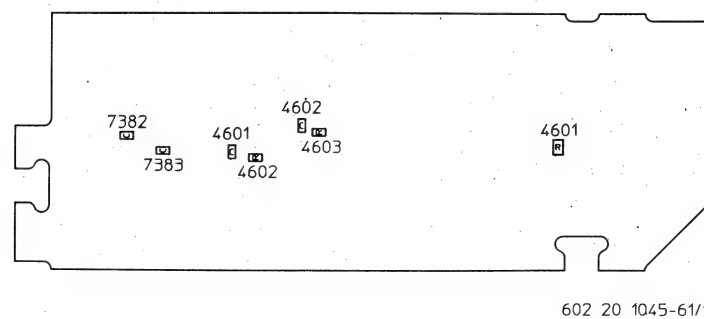
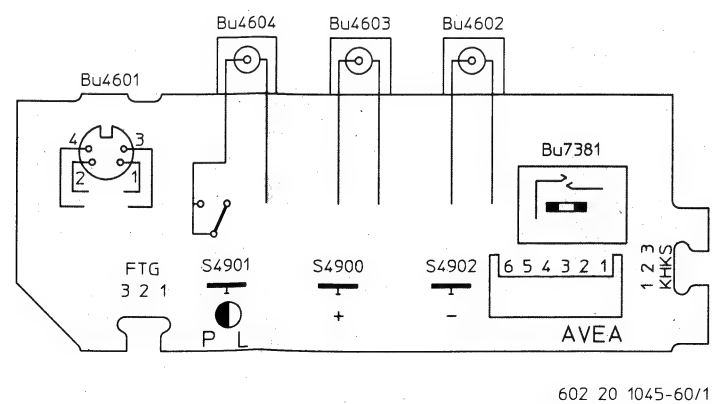
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!

# **AI-Mod.** **601 AI 0806** (82TK86)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



# **FT-Mod.** **602 FT 0017** (82TK86)

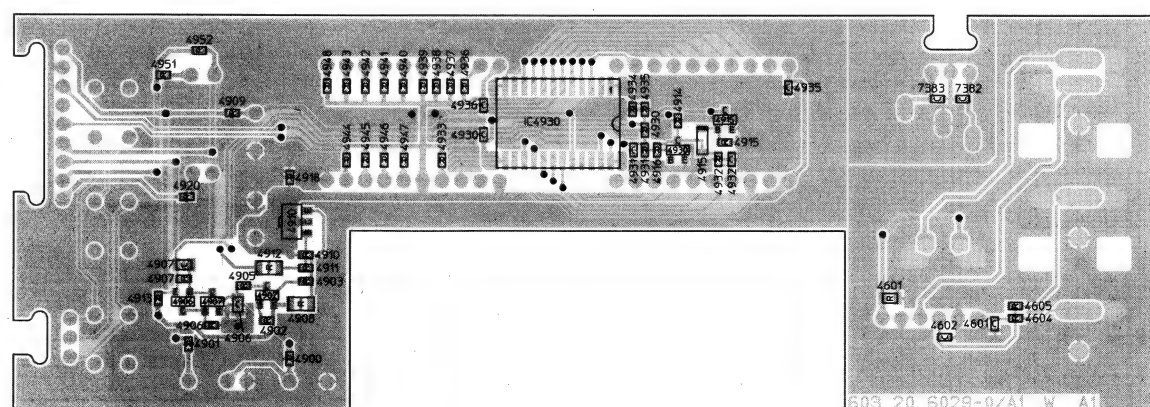
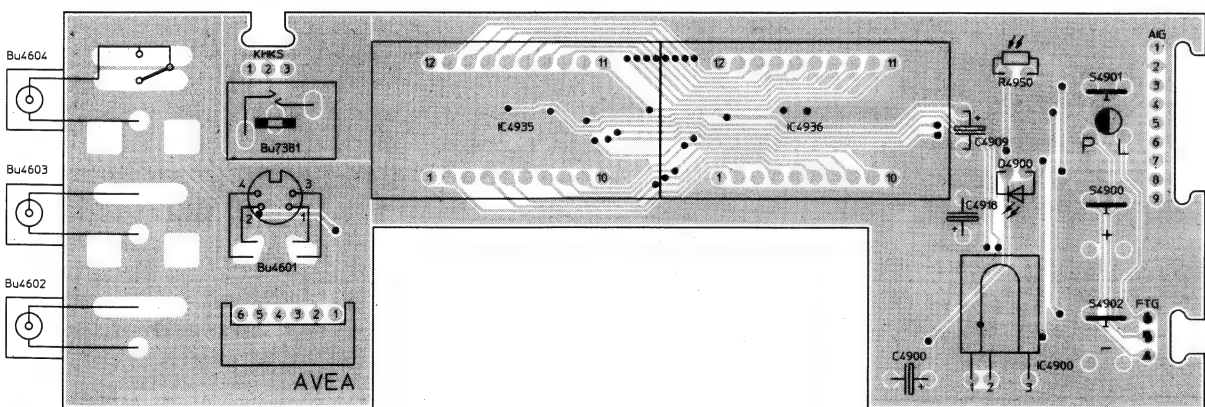
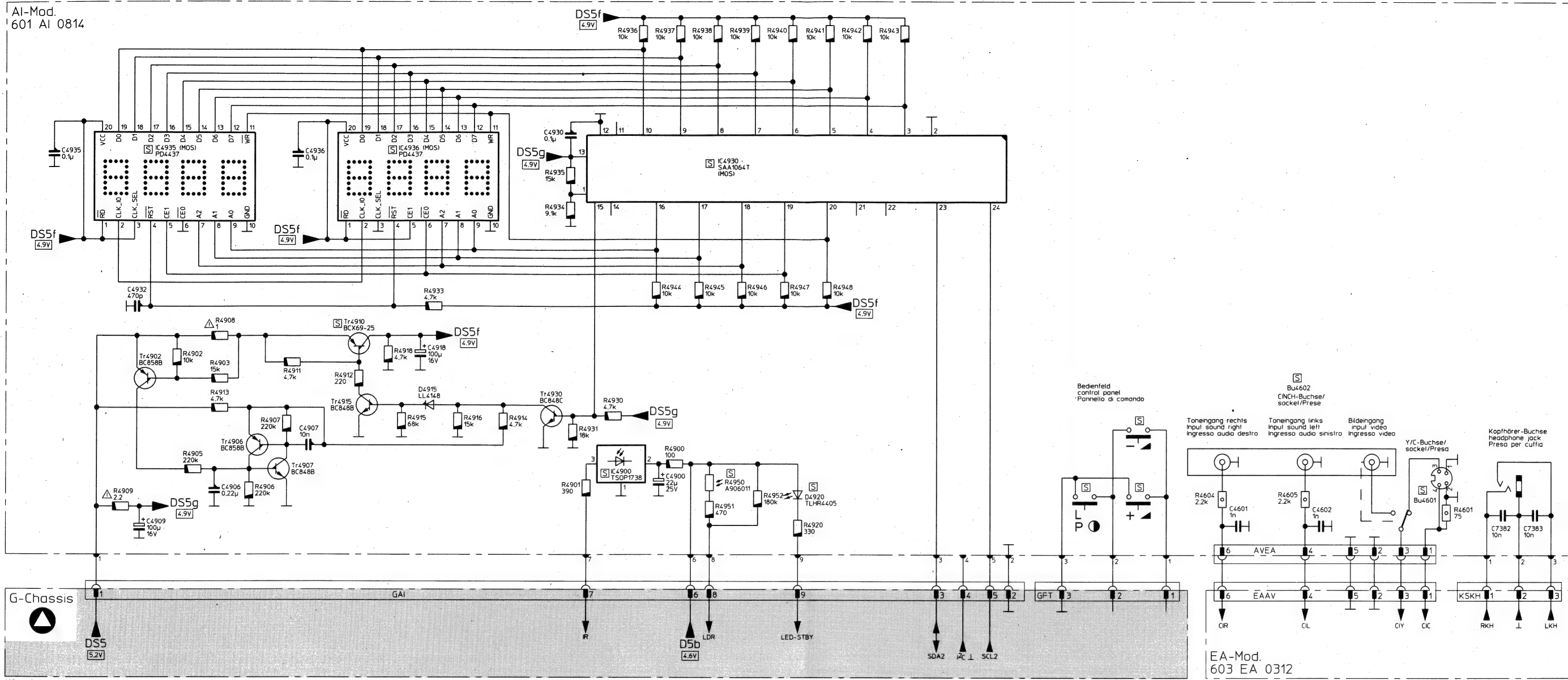
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



Bediensystem-Bildspeicher  
Control system-Image storing  
Parte comandi-Memoria quadro

72TK80 82TK96  
72TK81 82TK97  
72TK86 84TK89

Tafel 3a  
Board 3a  
Tavola 3a



**AI-Mod.**  
**601 AI 0814** (82TK97)

Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!

Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

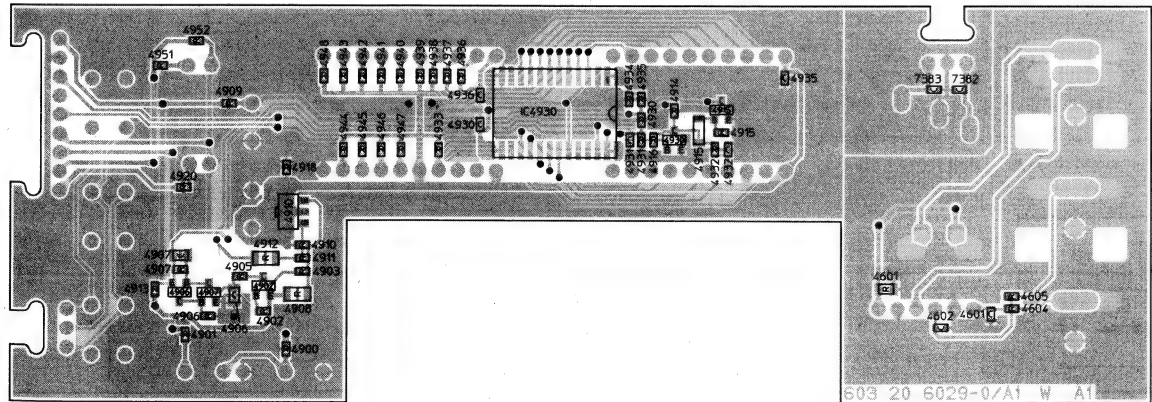
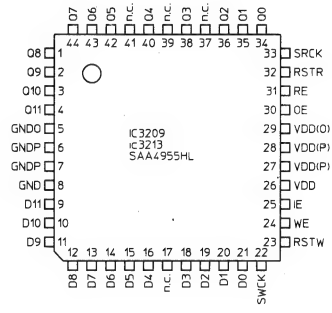
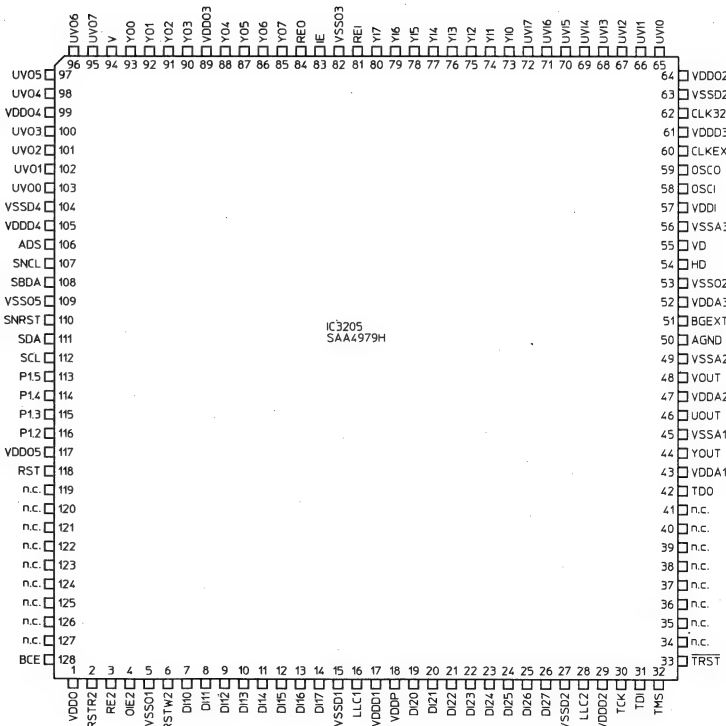
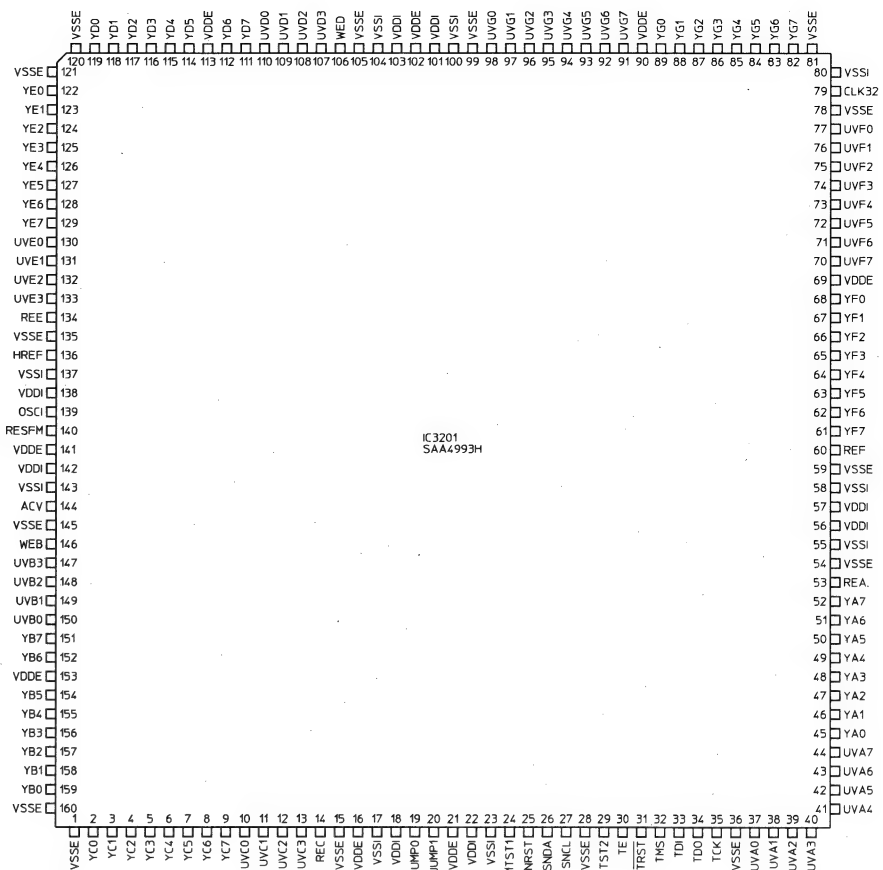
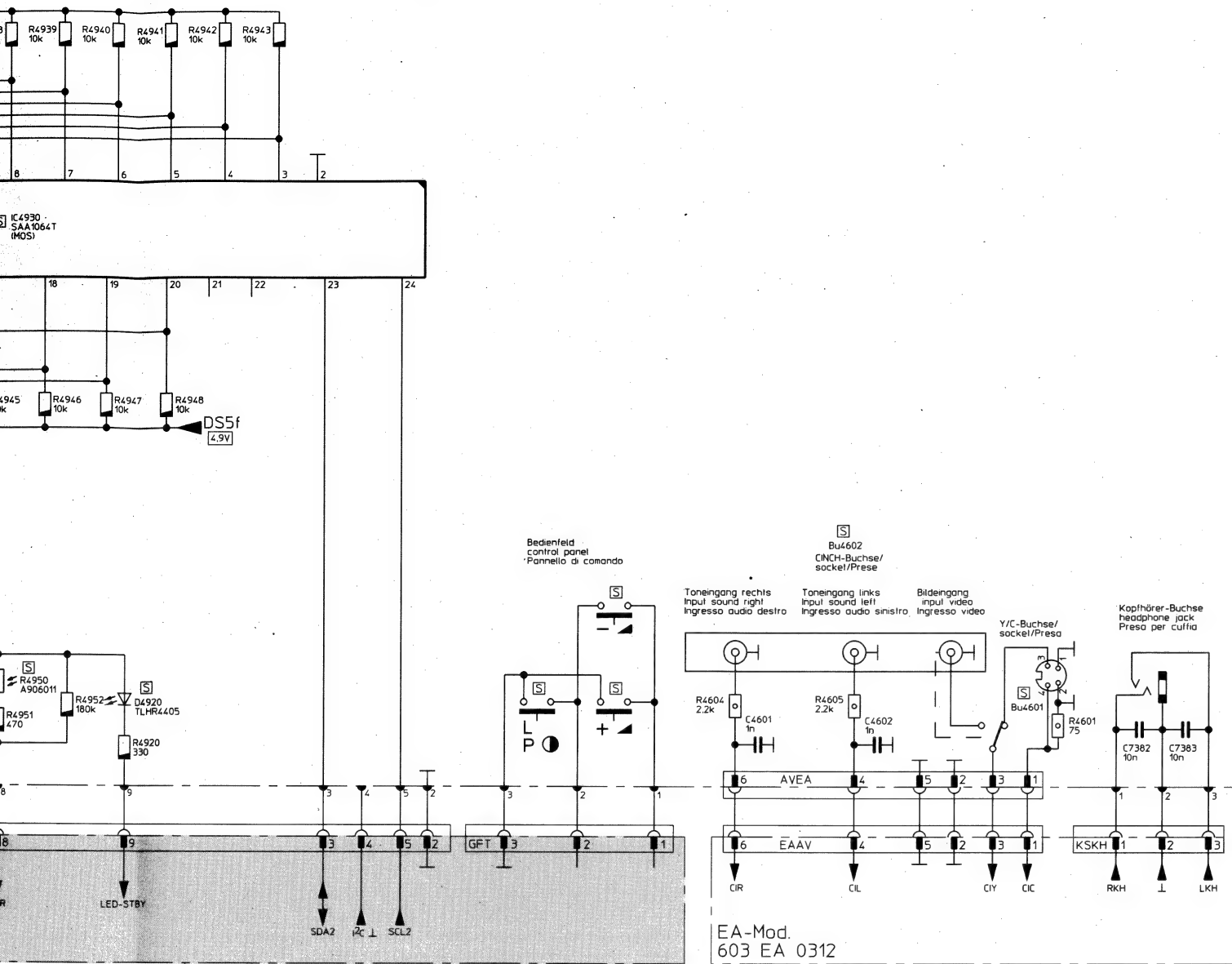
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!

VSSE  
YE0  
YE1  
YE2  
YE3  
YE4  
YE5  
YE6  
YE7  
UVE0  
UVE1  
UVE2  
UVE3  
REE  
VSSE  
HREF  
VSS  
VDD  
OSCI  
RESFM  
VDD  
VDD  
VSS  
ACV  
VSSE  
WEB  
UVB3  
UVB2  
UVB1  
UVB0  
YB7  
YB6  
YB5  
YB4  
YB3  
YB2  
YB1  
YB0  
VSSE

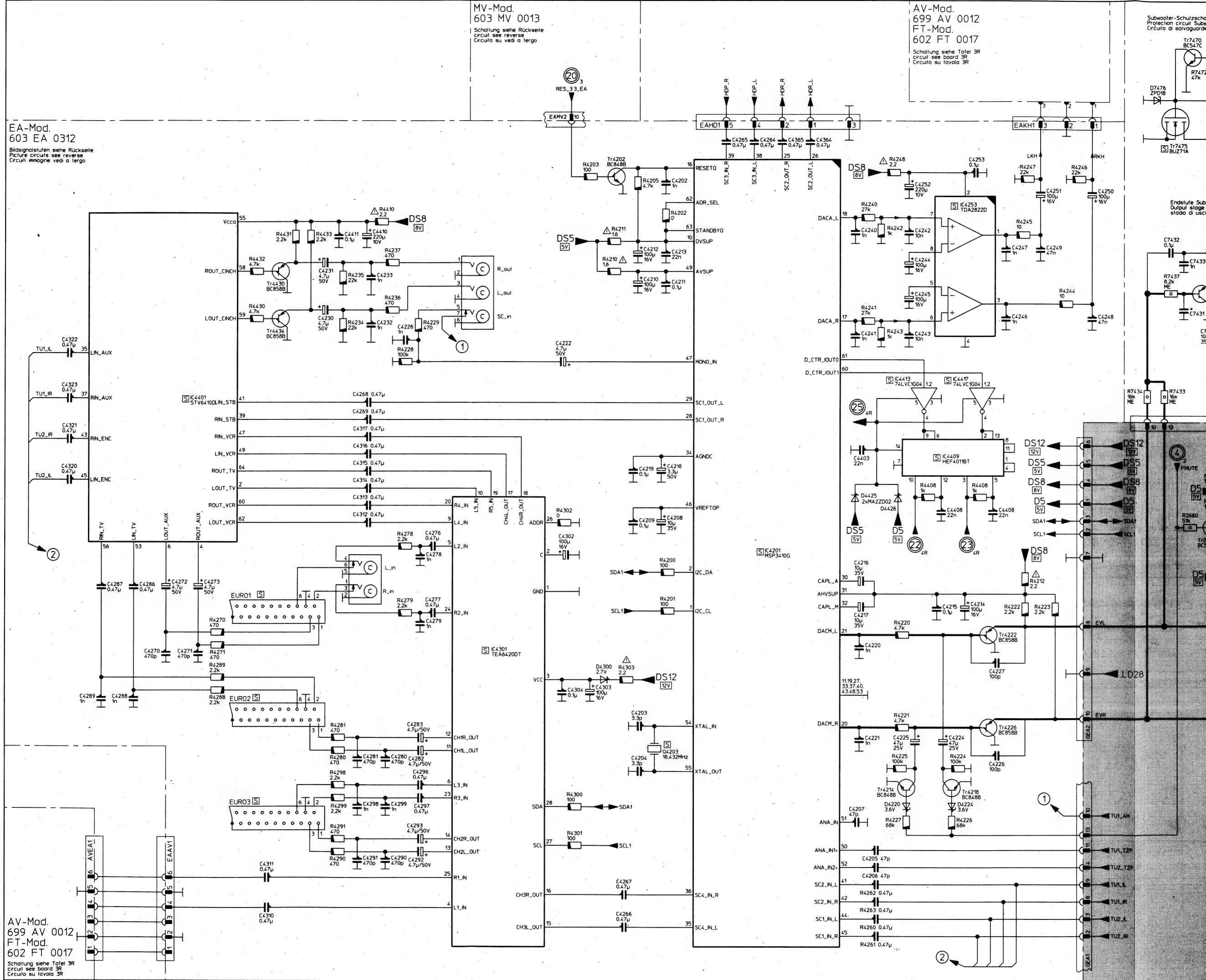
UV05  
UV04  
VDD04  
UV03  
UV02  
UV01  
UV00  
VSS04  
VDD04  
ADS  
SNCL  
SBDA  
VSS05  
SNRST  
SDA  
SCL  
P15  
P14  
P13  
P12  
VDD05  
RST  
n.c.  
n.c.  
n.c.  
n.c.  
n.c.  
n.c.  
n.c.  
BCE





EA-Mod.  
603 EA 0312

Bildsignale siehe Rückseite  
Picture circuits see reverse  
Circuiti immagine vedi a tergo



Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica!

AV-Mod.  
699 AV 0012  
FT-Mod.  
602 FT 0017

Schaltung siehe Tafel 3R  
circuit see board 3R  
Circuito su tavola 3R

603 46 4015-1/1 603 46 4015-2/1



MV-Mod.  
603 MV 0013

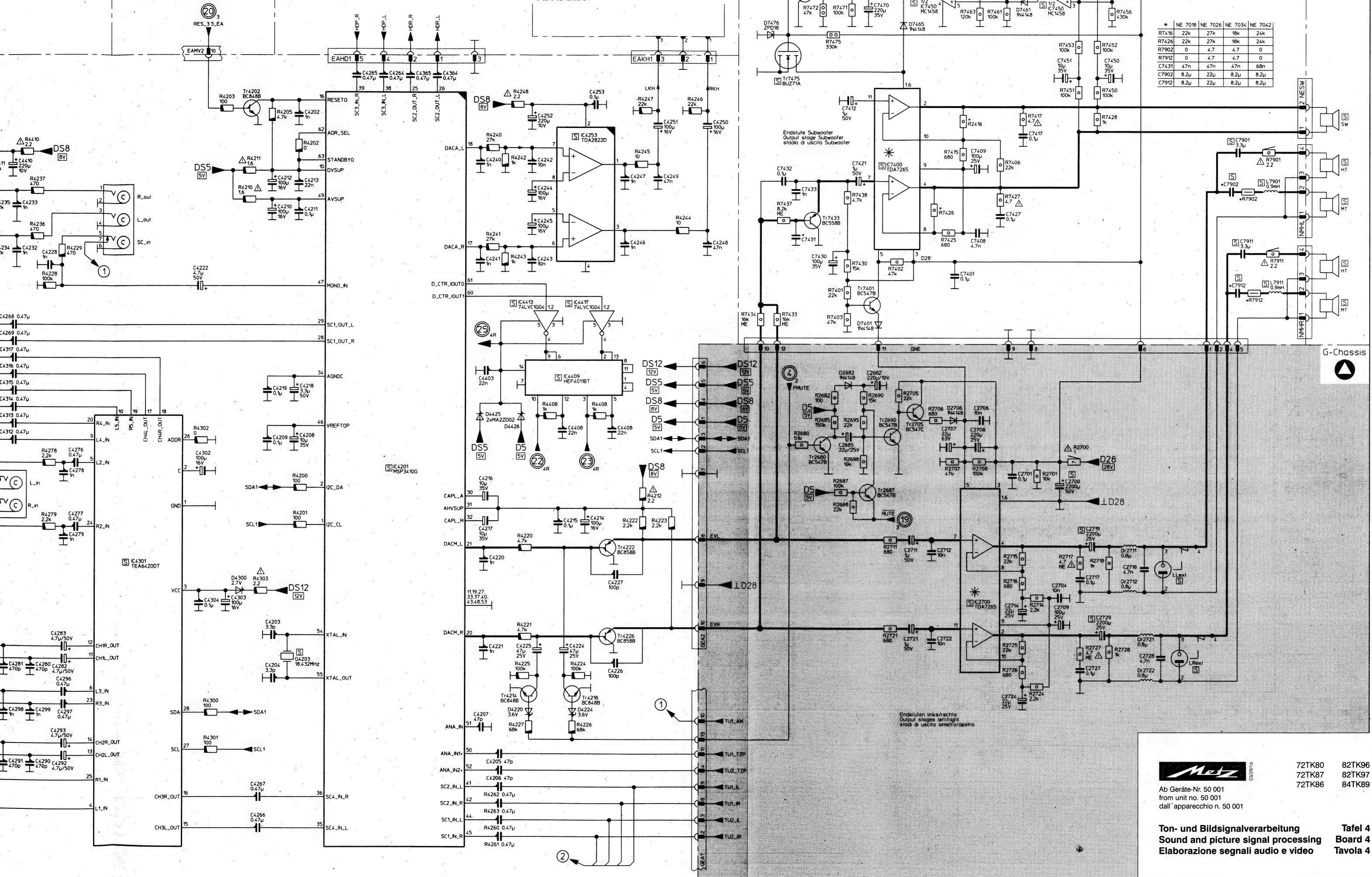
Schaltung siehe Rückseite  
circuit see reverse  
Circuito su vedi a tergo

AV-Mod.  
699 AV 0012  
FT-Mod.  
602 FT 0017

Schaltung siehe Tafel 3R  
circuit see board 3R  
Circuito su tavola 3R

NE-Mod.  
696 NE 7018  
696 NE 7026  
696 NE 7034  
696 NE 7042

	NE 7018	NE 7026	NE 7034	NE 7042
R7416	22k	27k	18k	24k
R7426	22k	27k	18k	24k
R7902	0	4.7	4.7	0
R7912	0	4.7	4.7	0
C7431	47n	47n	47n	68n
C7902	8.2u	22u	8.2u	8.2u
C7912	8.2u	22u	8.2u	8.2u

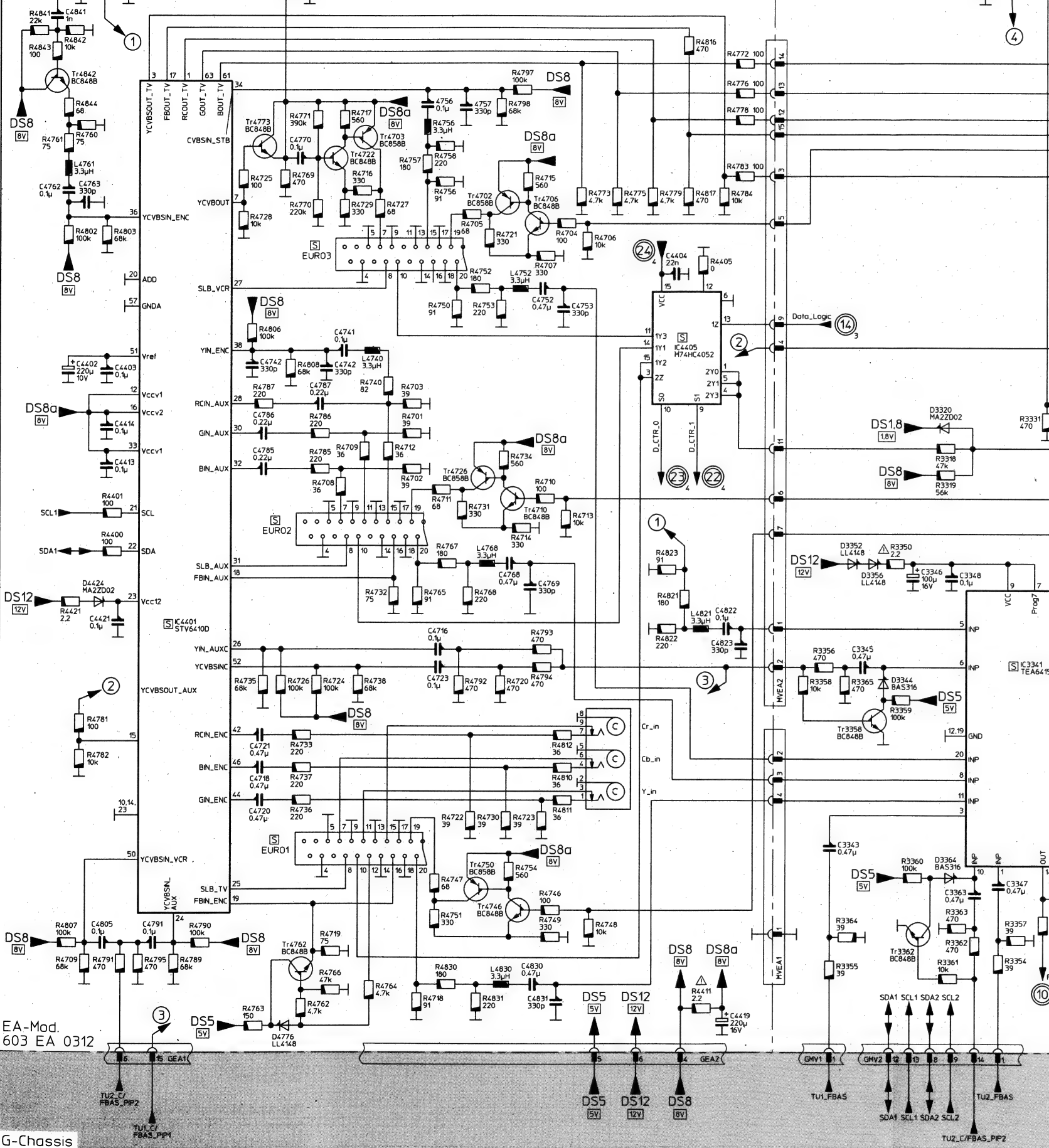
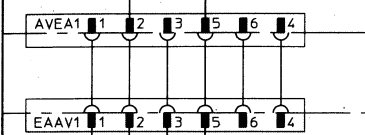


Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall' apparecchio n. 50 001

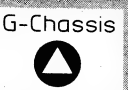
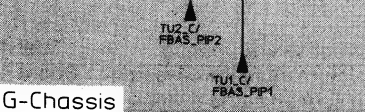
Ton- und Bildsignalverarbeitung  
Sound and picture signal processing  
Elaborazione segnali audio e video

Tafel 4  
Board 4  
Tavola 4

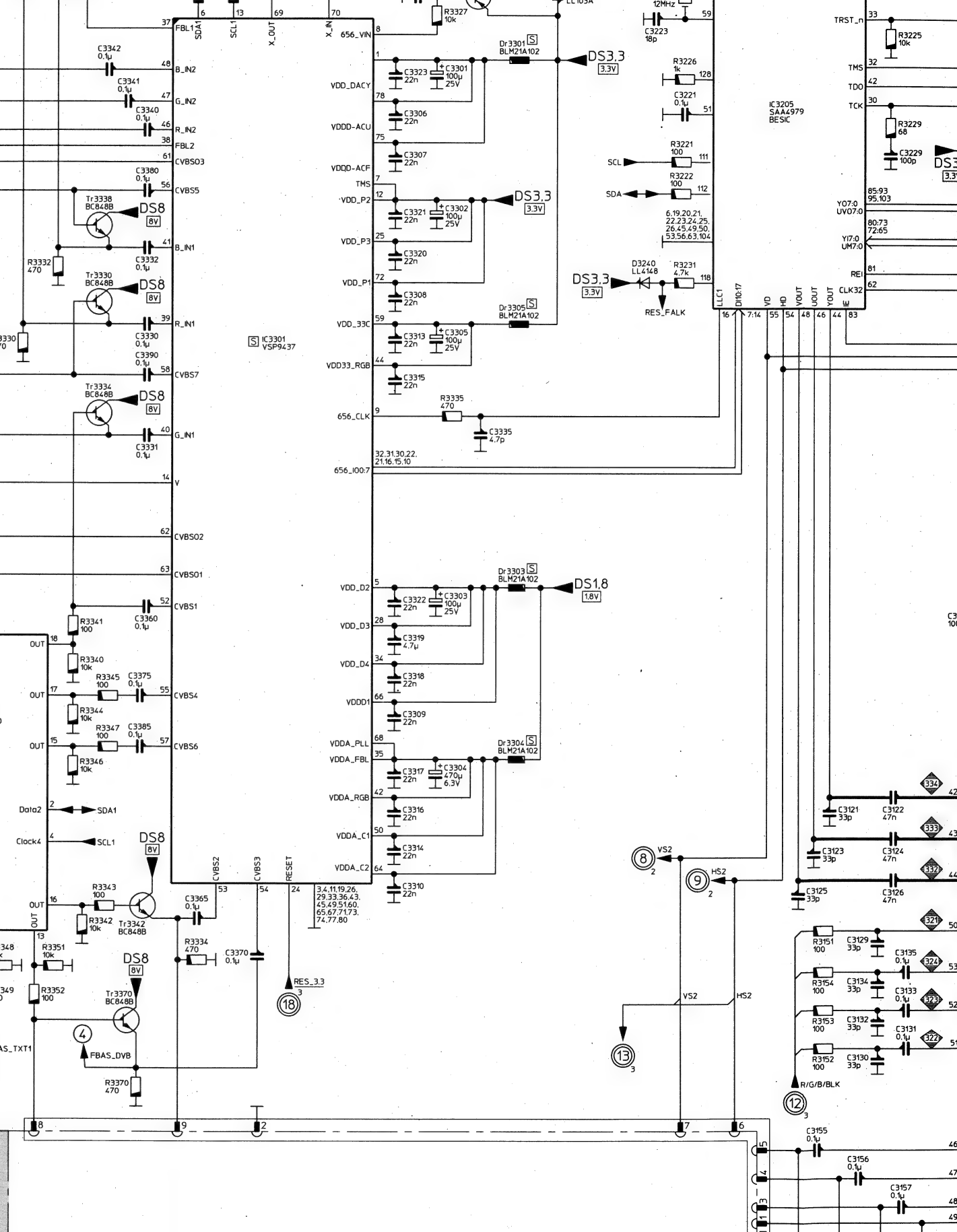
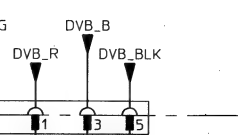
AV-Mod.  
699 AV 0012  
FT-Mod.  
602 FT 0017



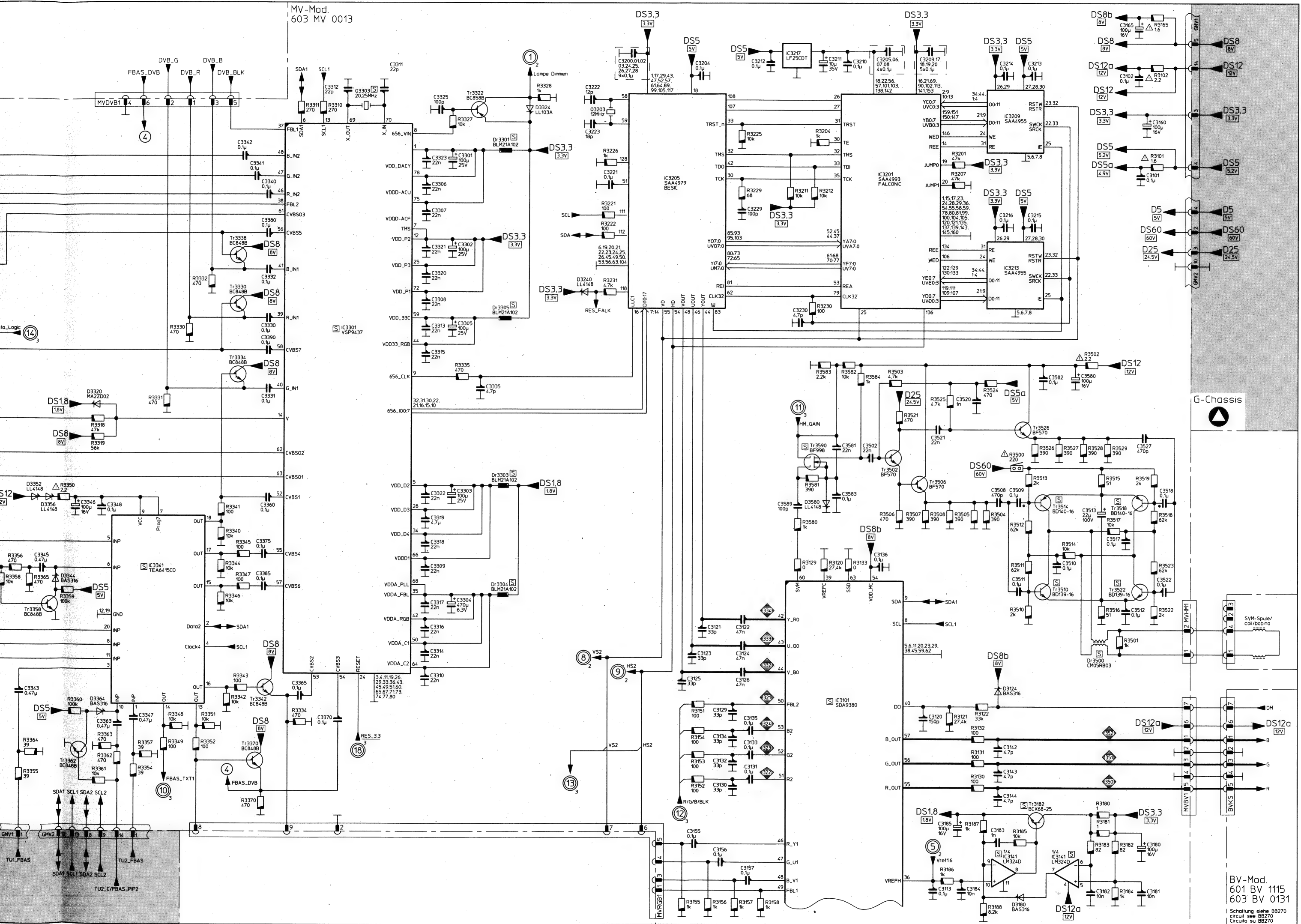
EA-Mod.  
603 EA 0312



MV-Mod.  
603 MV 0013

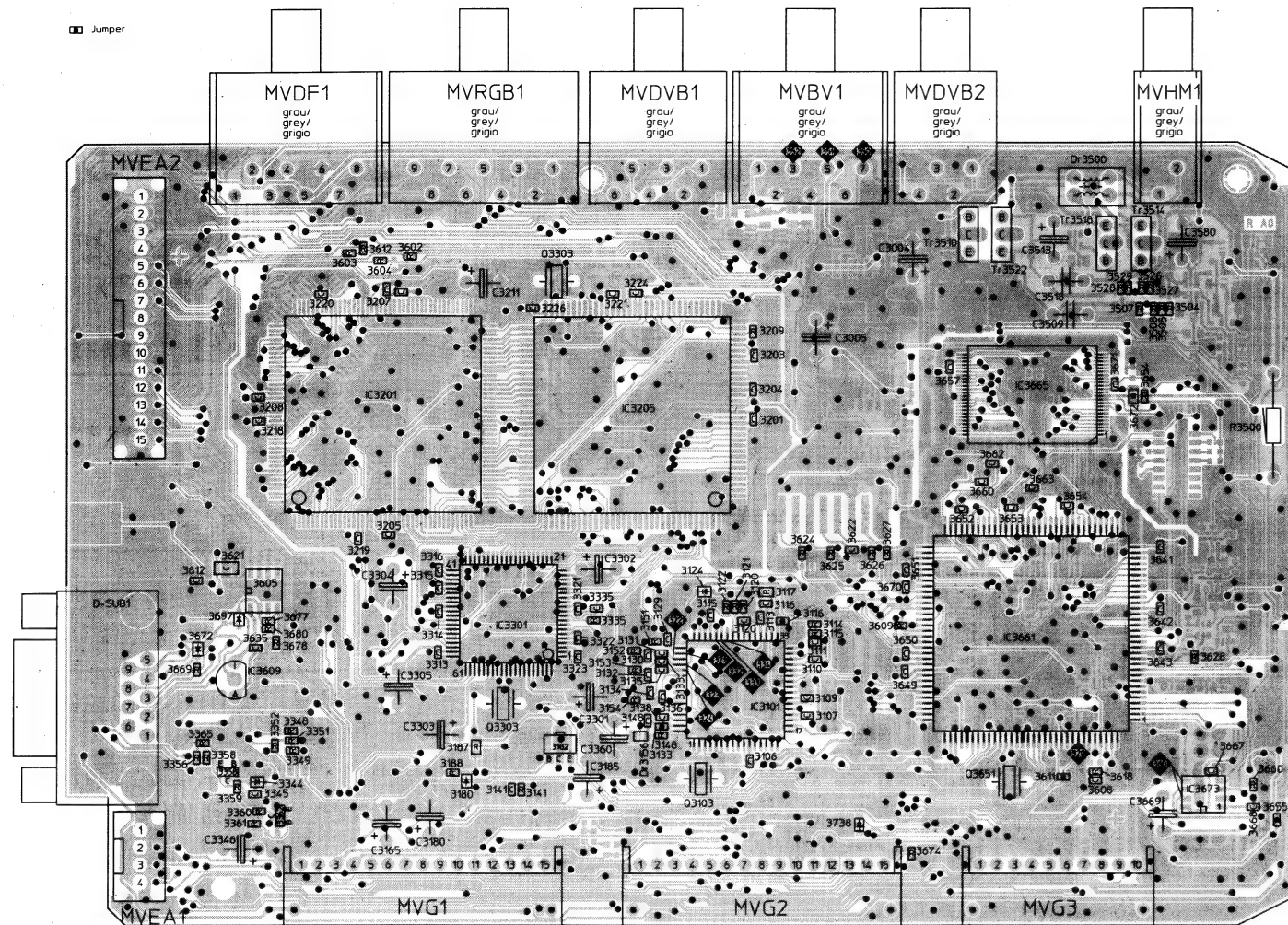






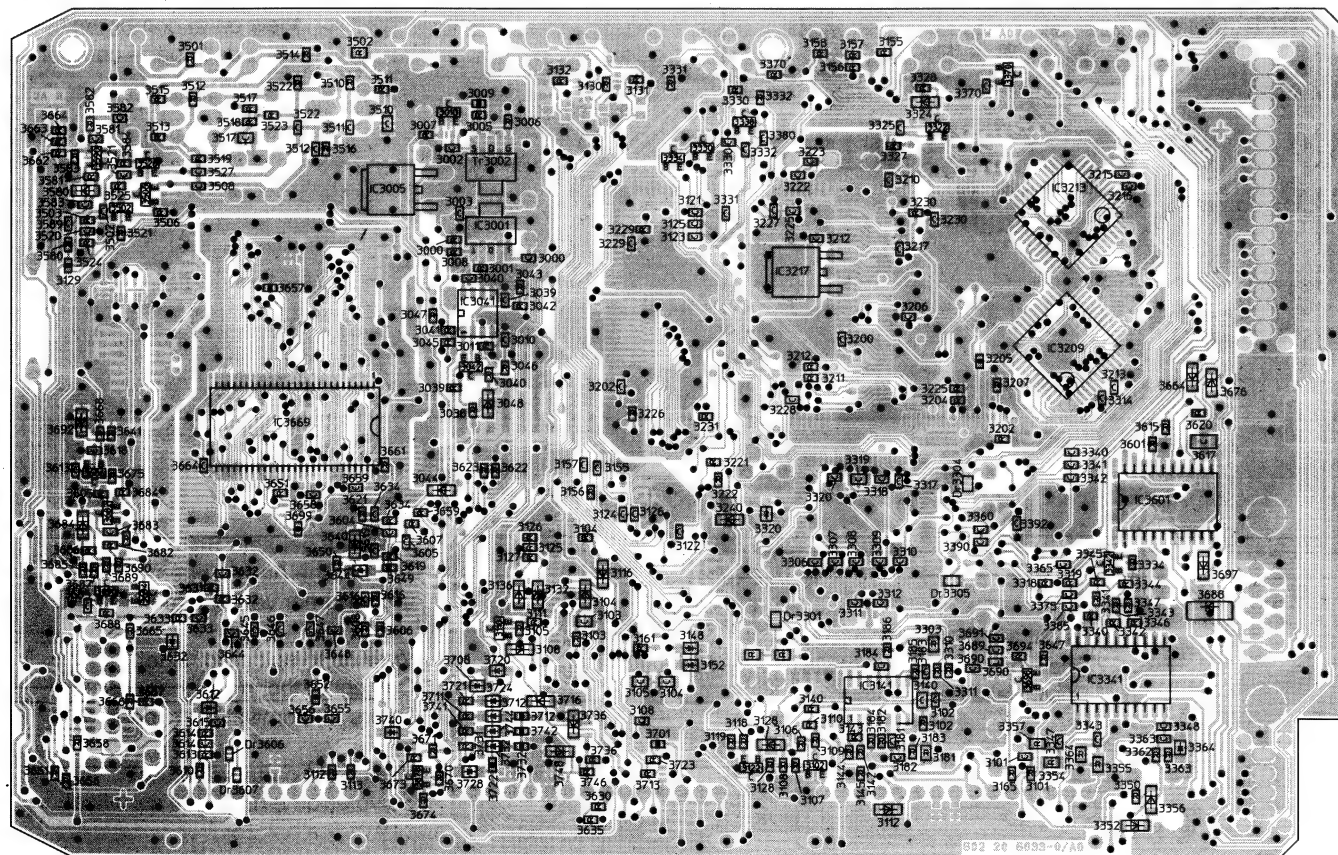


Jumpers



602 20 6033-60/1

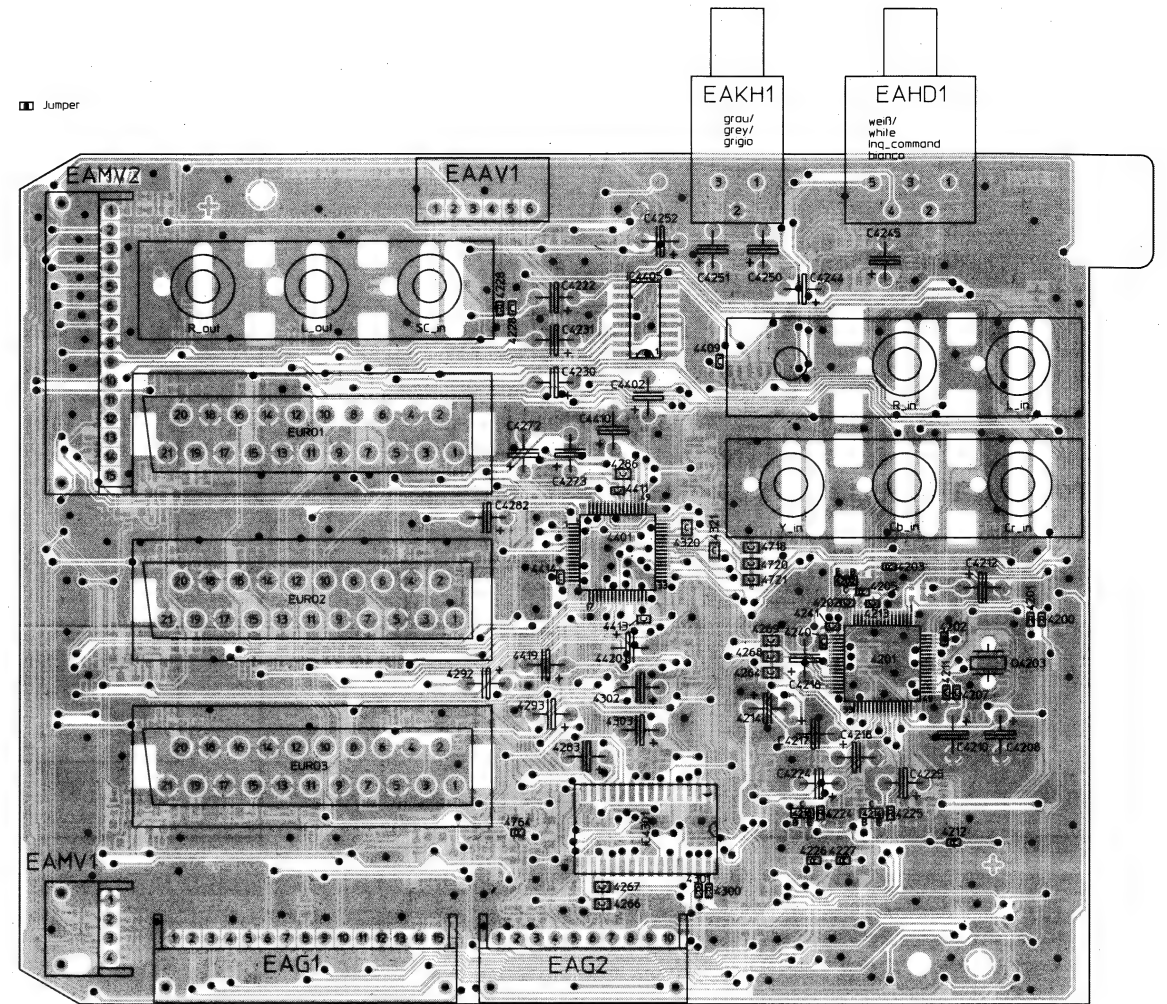
Jumpers



602 20 6033-61/1

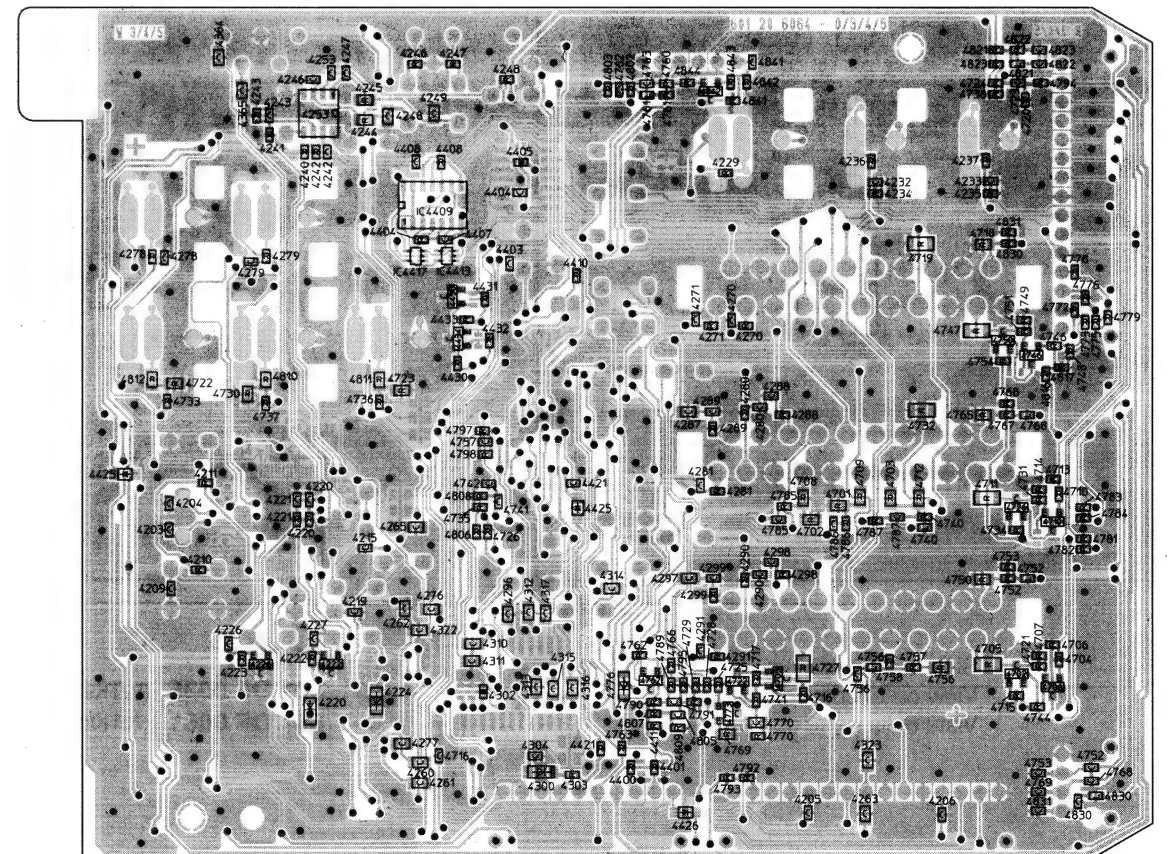
MV-Mod.  
603 MV 0013

Jumpers



601 20 6064-62/1

Jumpers



601 20 6064-63/1

EA-Mod.  
603 EA 0312

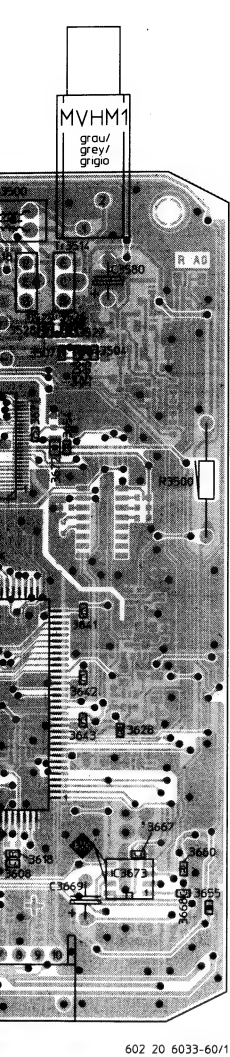
NE-Mod.  
696 NE 7  
696 NE 7

Sicht auf Bestückung  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten

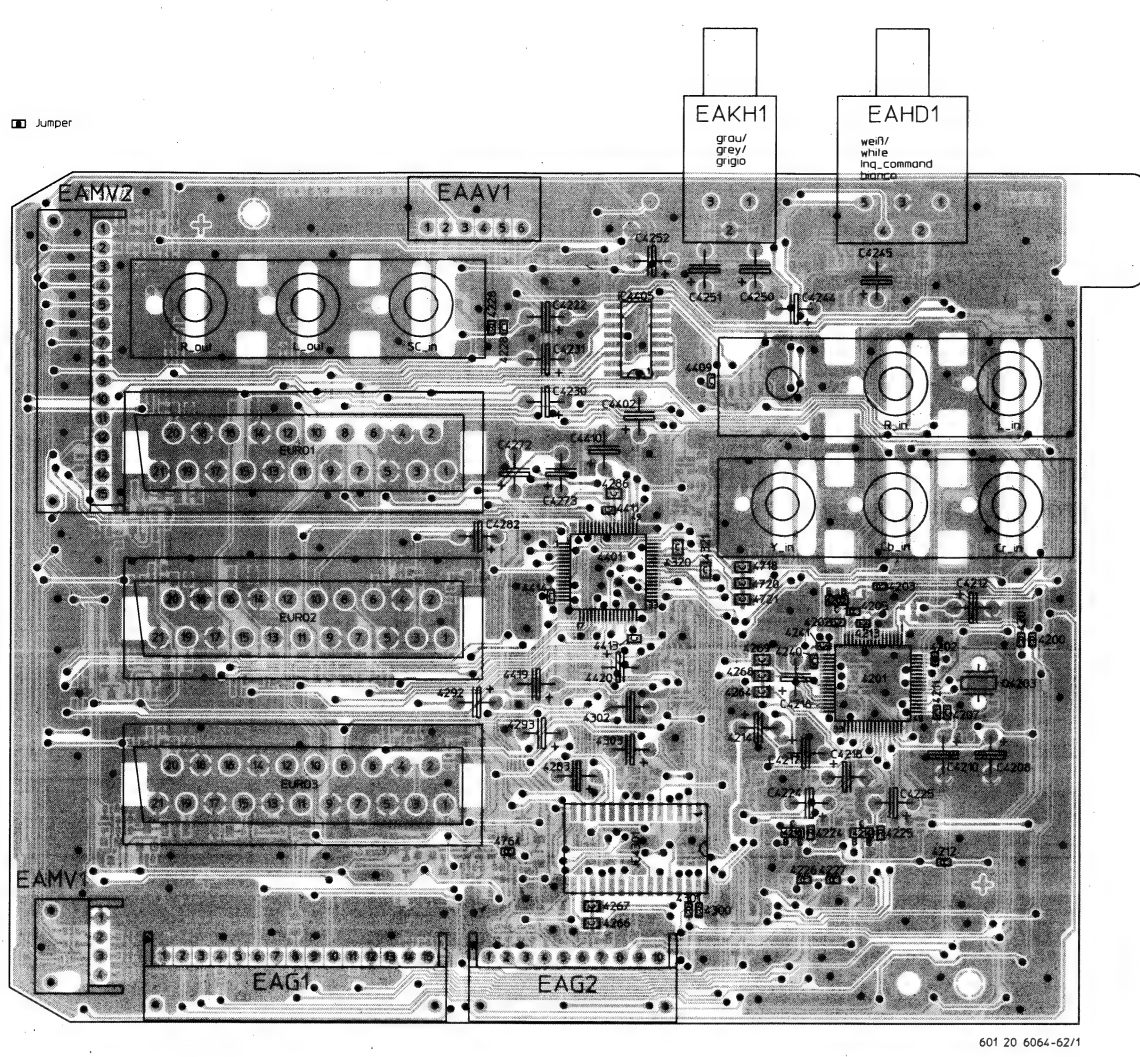
View on to components  
Subject to technical  
Errors and omissions

Vista dalla parte  
Salvo errori e omissioni

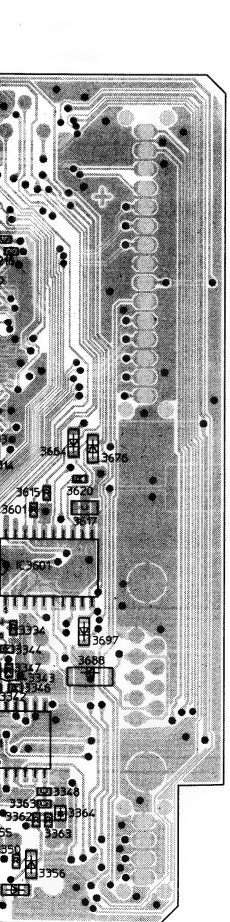




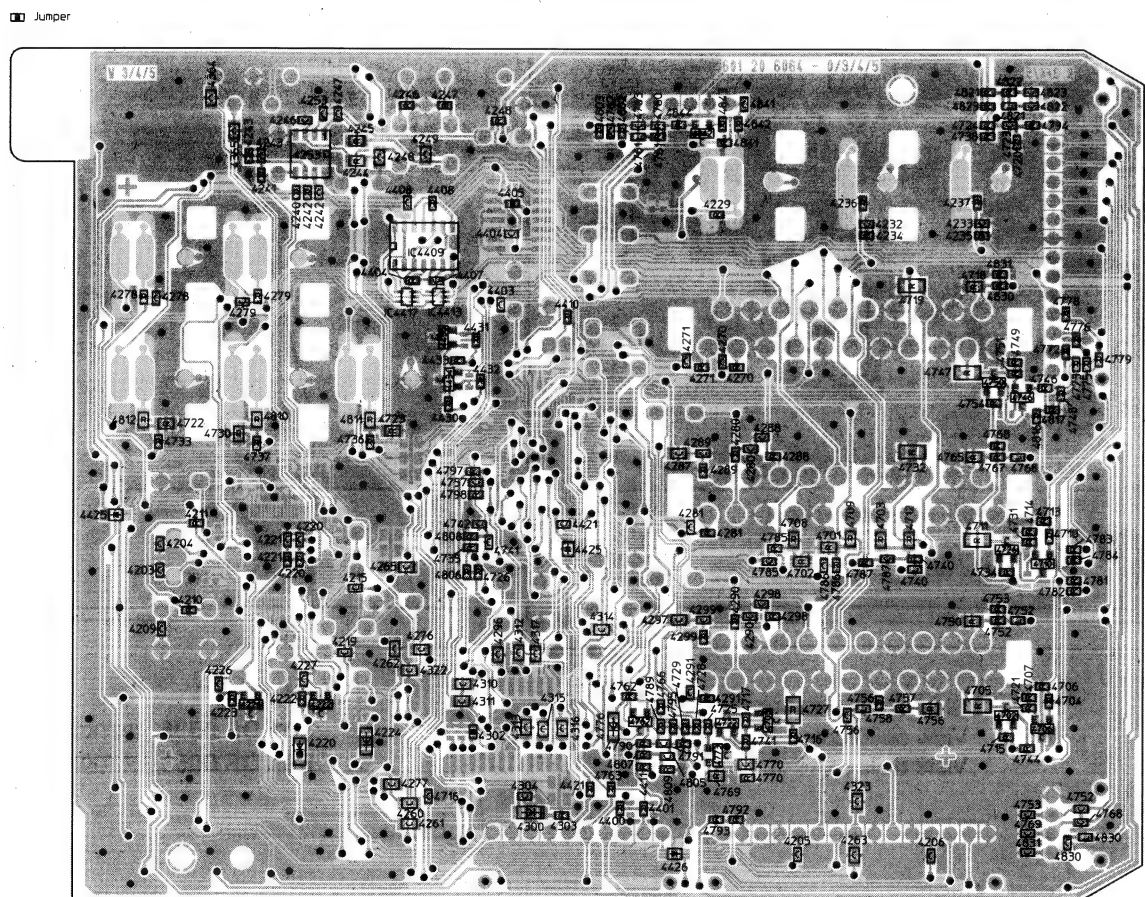
602 20 6033-60/1



601 20 6064-62/1

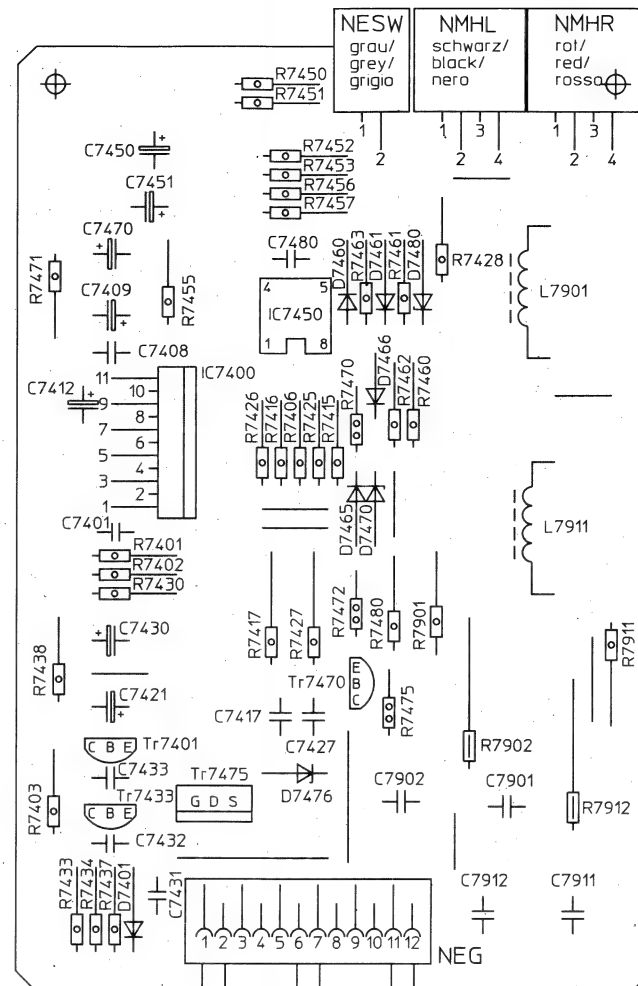


602 20 6033-61/1



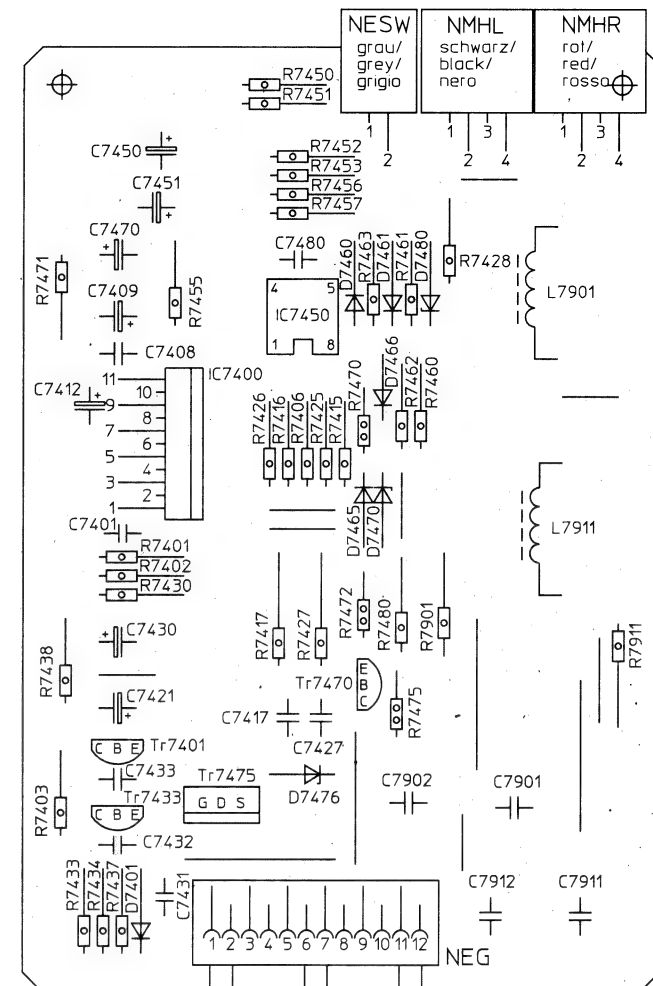
601 20 6064-63/1

EA-Mod.  
603 EA 0312



697 20 1015-60/1

**NE-Mod.**  
**696 NE 7026** (72TK86, 82TK97)  
**696 NE 7034** (82TK96)



697 20 1015-61/1

**NE-Mod.**  
**696 NE 7018** (72TK80, 72TK81)  
**696 NE 7042** (84TK89)

Sicht auf gelötete Seite!  
View on to soldered side!  
Vista dalla parte saldature!

Sicht auf Bestückungsseite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to component side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte componenti!  
Salvo errori e riserva di modifica!

Attention: This is a technical drawing.  
Attention: This is a technical drawing.  
Attenzione: Questo è un disegno tecnico.

**Metz**  
Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall'apparecchio n. 50 001

**Moduln**  
**Modules**  
**Moduli**

72TK80  
72TK87  
72TK86

82TK96  
82TK97  
84TK89

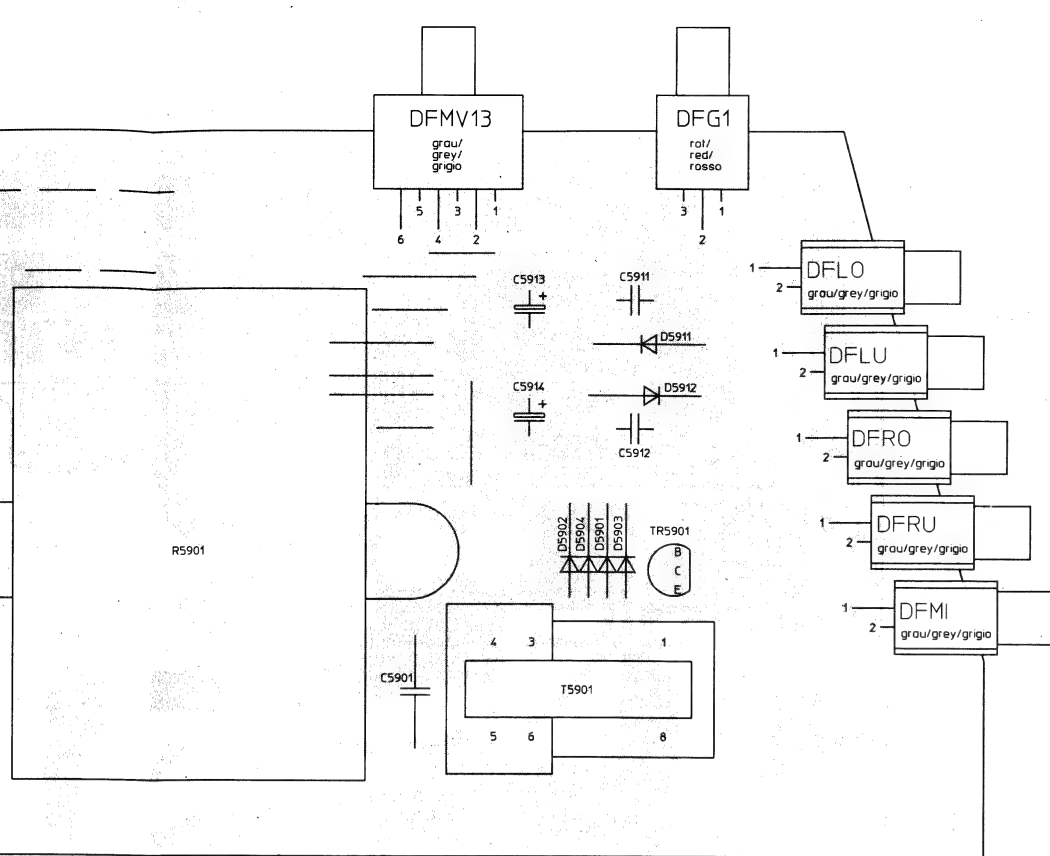
**Tafel 5**  
**Board 5**  
**Tavola 5**

Chassis 603 G. ....

603 46 5012.A1

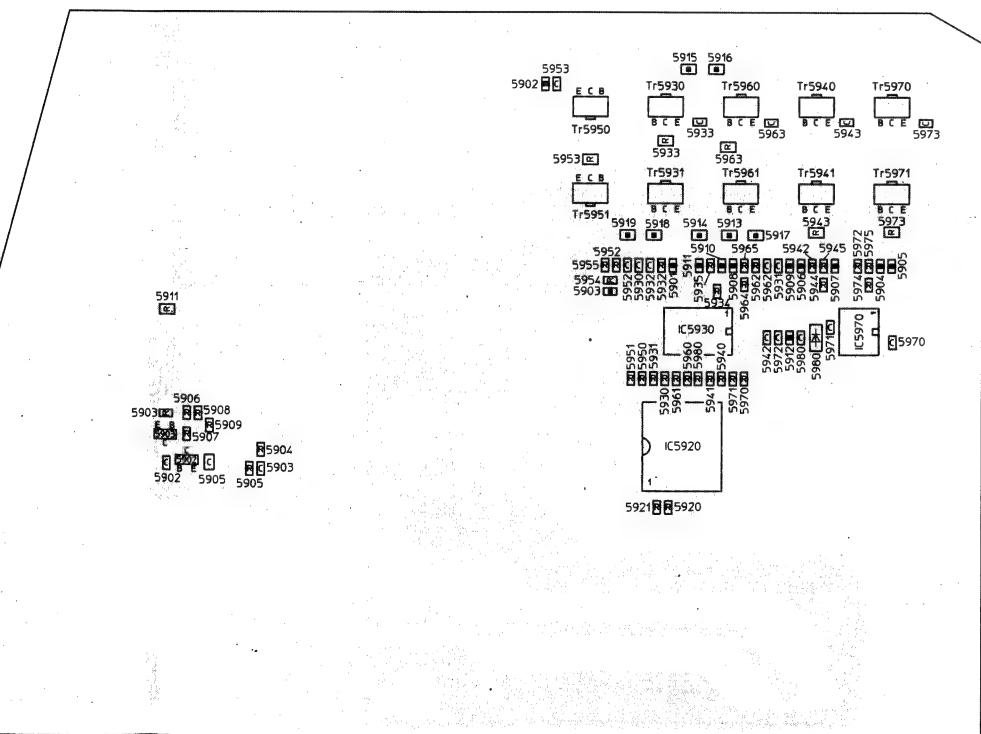






76-13/1

601 20 1076-60/1

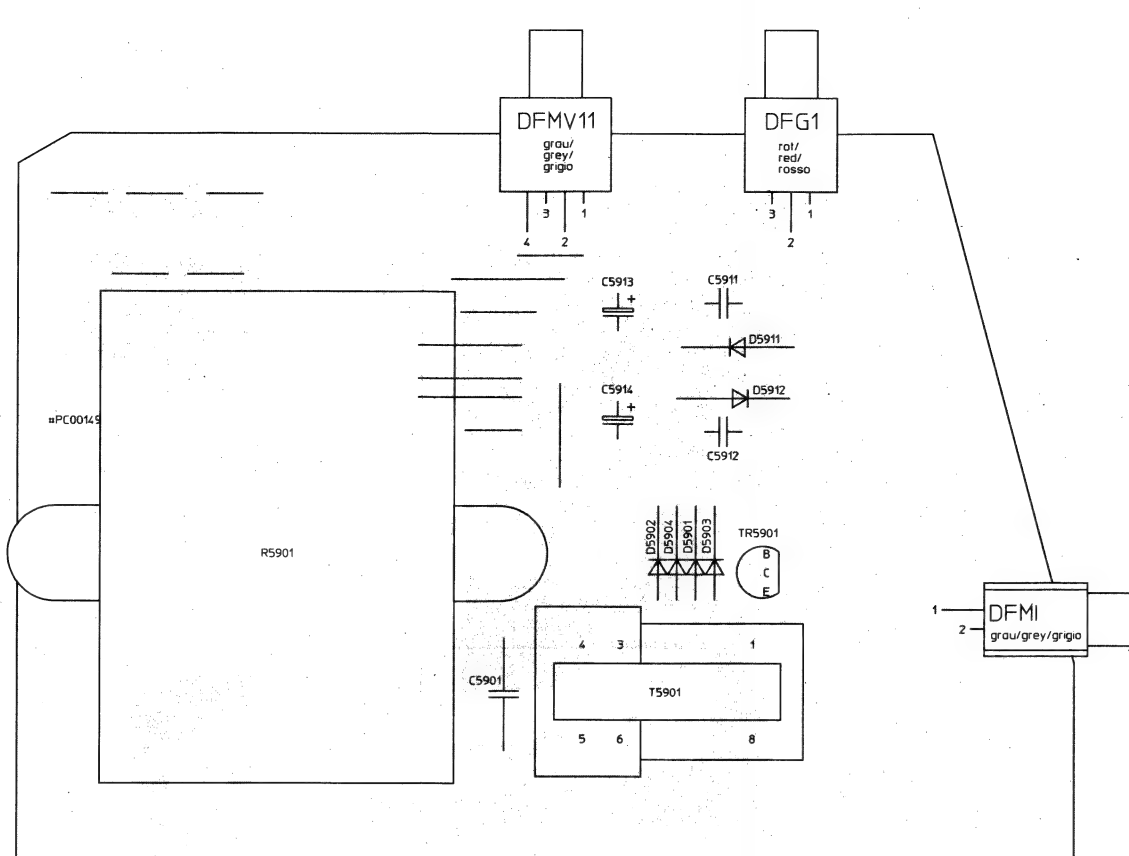


76-13/1

601 20 1076-61/1

Mod.  
F 0019 (84TH89)

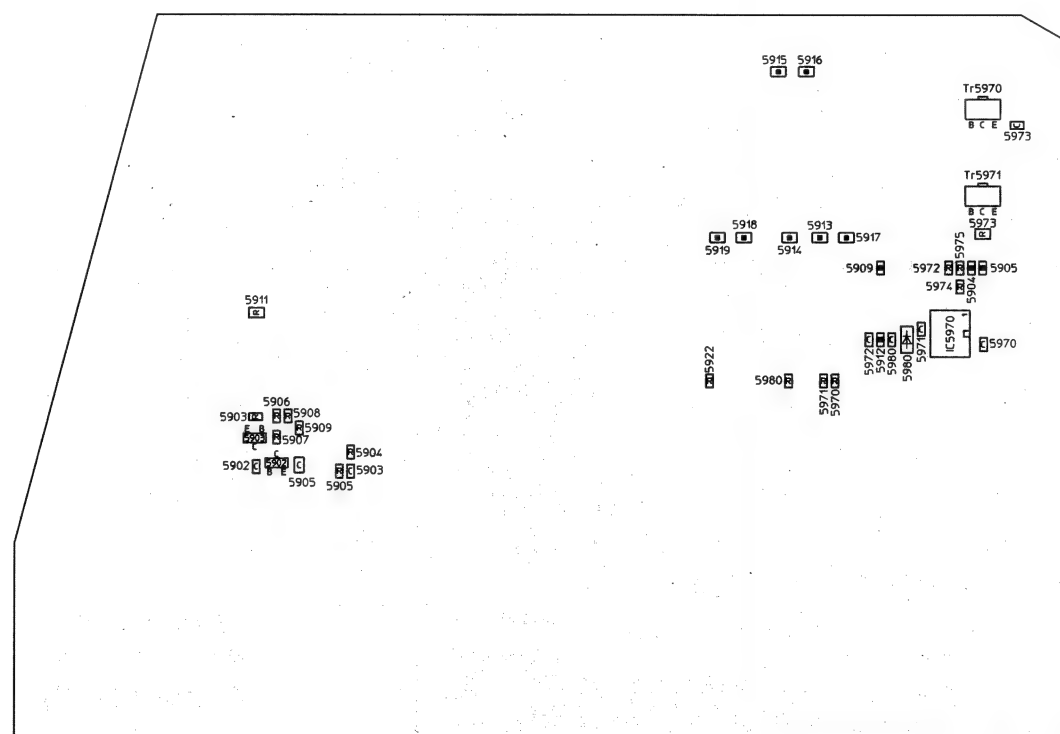
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



601 20 1076-13/1

601 20 1076-62/1

Jumper

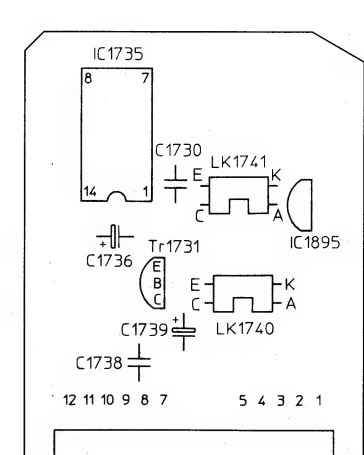


601 20 1076-13/1

601 20 1076-63/1

DF-Mod.  
601 DF 0035 (82TK96, 82TK97)  
601 DF 0051 (72TK80, 72TK81, 72TK86)

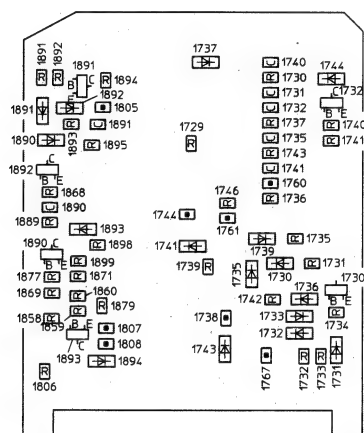
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!



600 20 1099-13/1

600 20 1099-60/1

Jumper



600 20 1099-13/1

600 20 1099-61/1

AN-Lp.  
600 28 0026

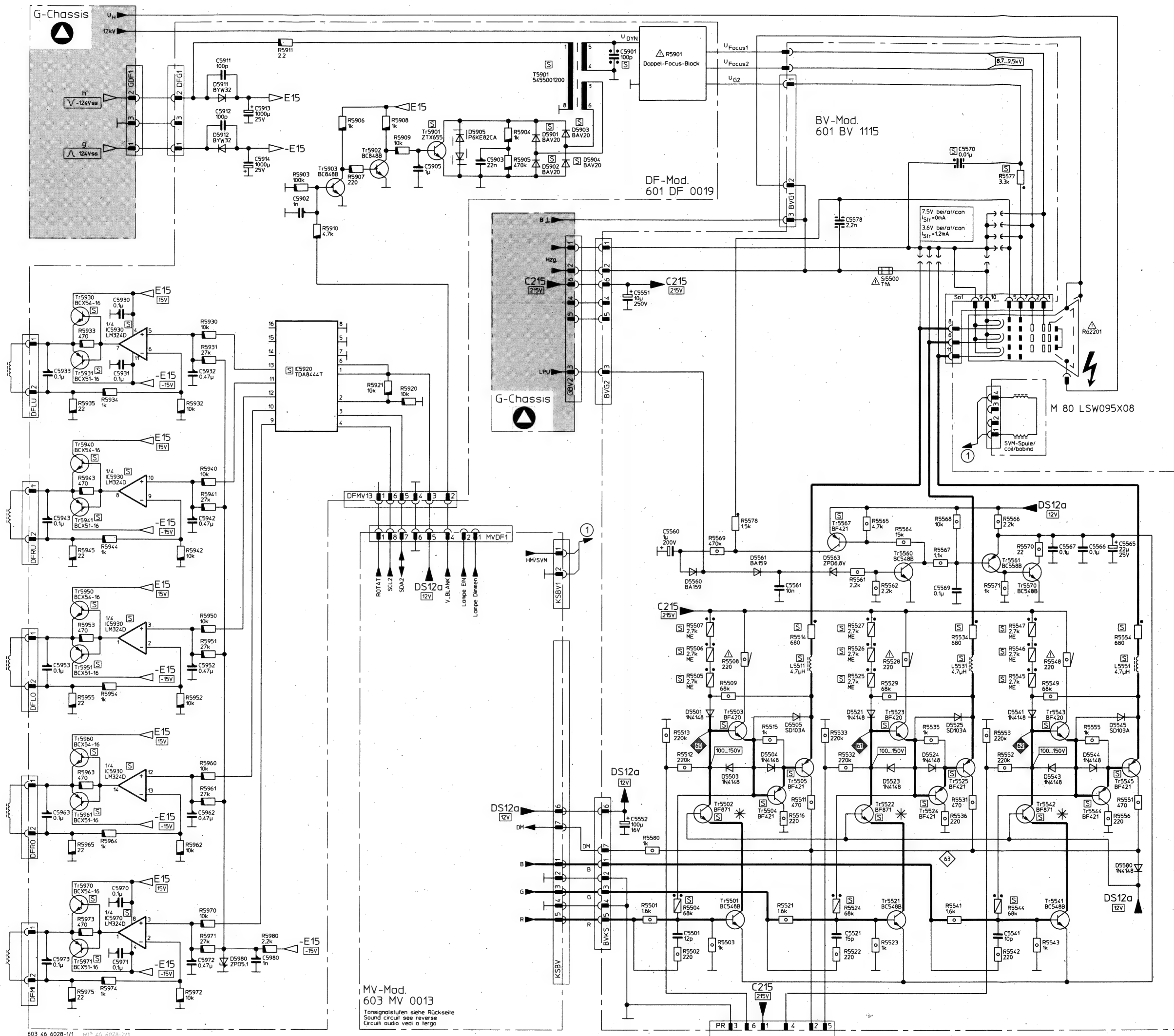
Sicht auf Bestückungsseite!  
View on to component side!  
Vista dalla parte componenti!

Sicht auf gelötete Seite!  
Technische Änderungen  
und Irrtümer vorbehalten!

View on to soldered side!  
Subject to technical changes.  
Errors and omissions excepted!

Vista dalla parte saldature!  
Salvo errori e riserva di modifica!

Achtung: MOS-Vorschriften beachten!  
Attention: consider MOS prescriptions!  
Attenzione: Rispettate le misure di precauzione MOS!

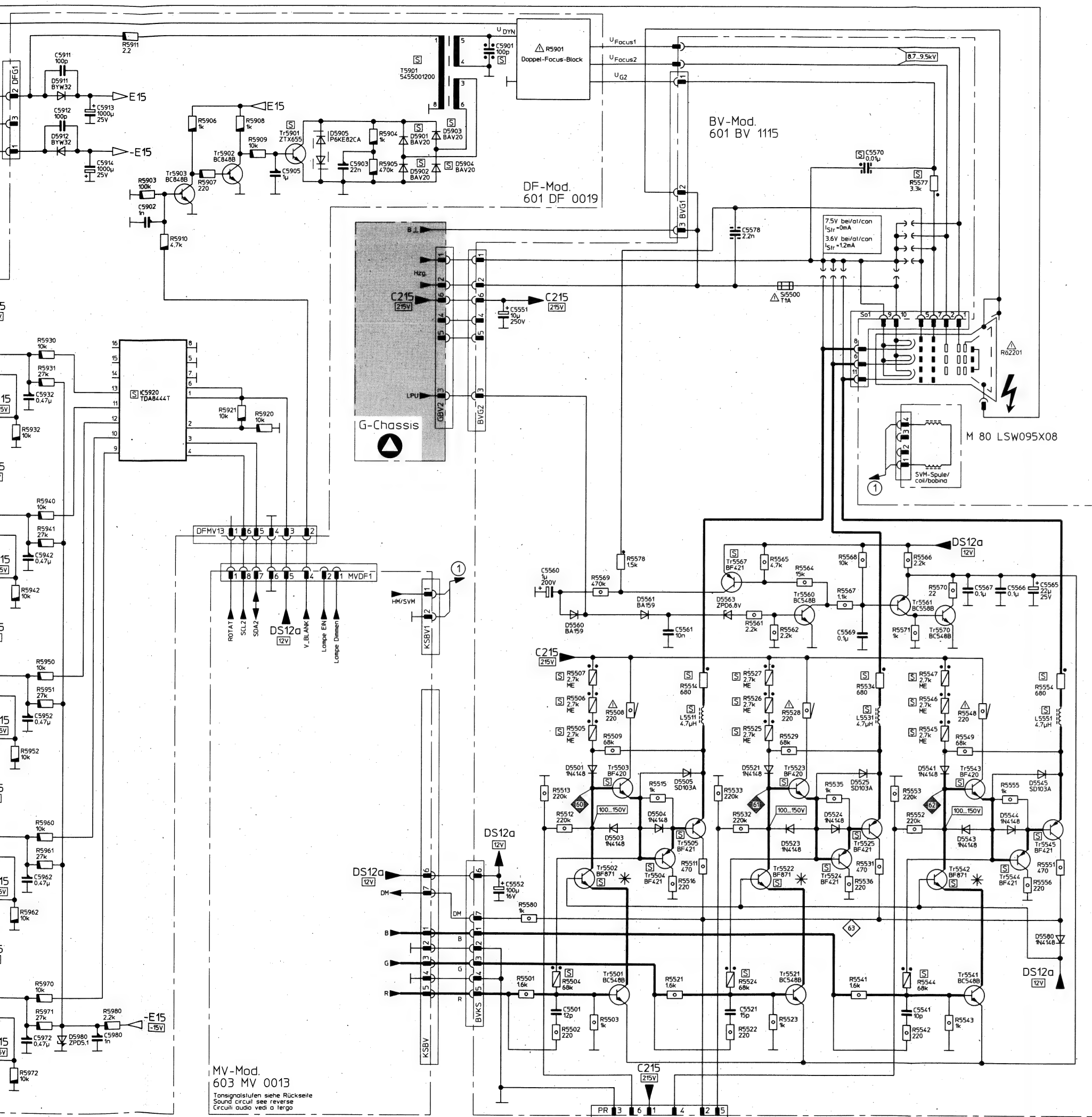




Schaltung BV-Modul und DF-Modul für die TV-Geräte  
Spectral 72TK80, Astral 72TK81, Corum 72TK86,  
Spectral 82TK96, Artos 82TK97, Spectral 84TK89.

Circuit BV-Modul and DF-Modul for TV-sets  
Spectral 72TK80, Astral 72TK81, Corum 72TK86,  
Spectral 82TK96, Artos 82TK97, Spectral 84TK89

Circuito elettronico dei moduli BV e DF per televisori  
Spectral 72TK80, Astral 72TK81, Corum 72TK86,  
Spectral 82TK96, Artos 82TK97, Spectral 84TK89

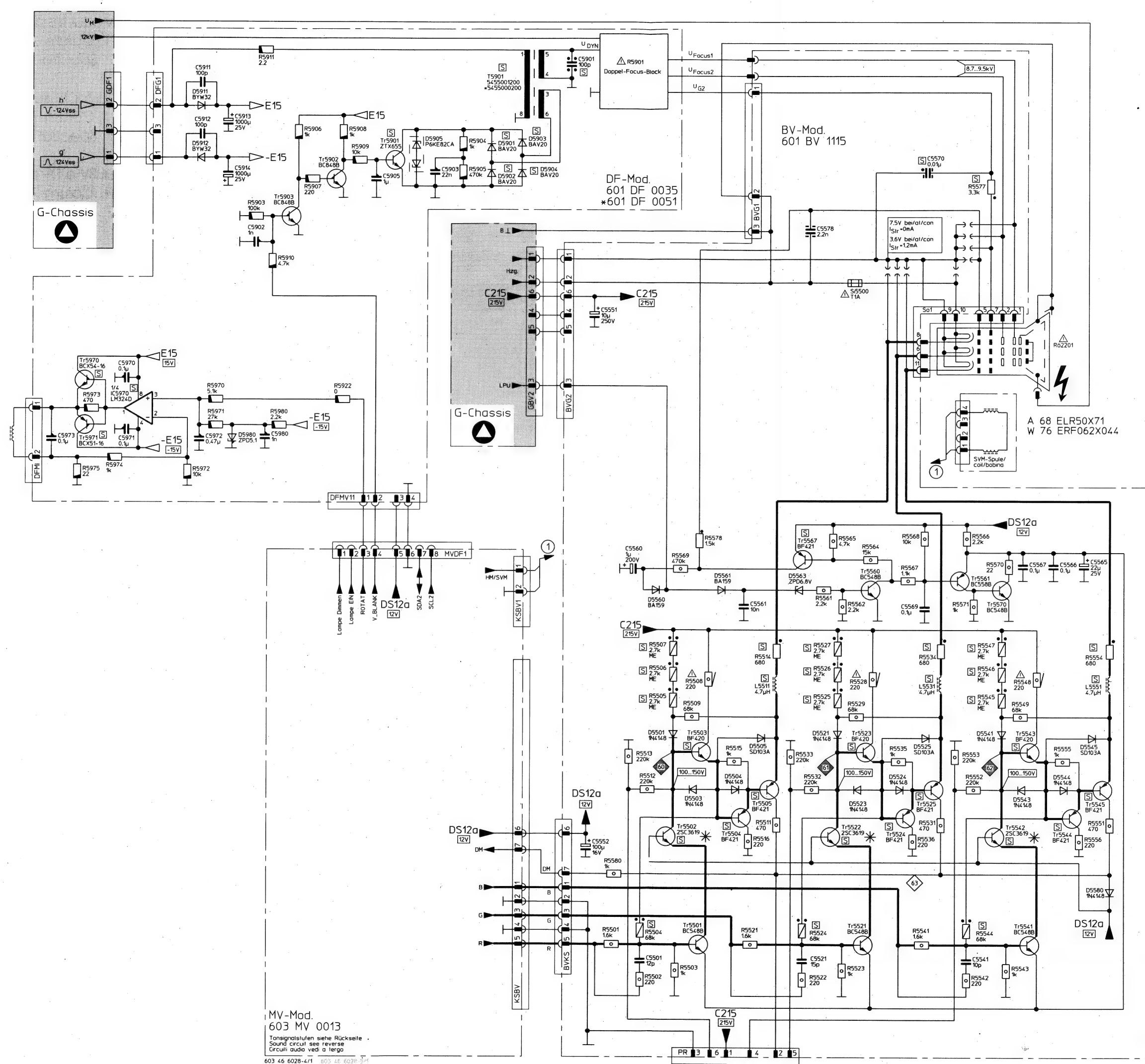


Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall' apparecchio n. 50 001

Bildröhrenansteuerung  
Picture tube driver stages  
Pilotaggio cinescopio

72TK80 82TK96  
72TK81 82TK97  
72TK86 84TK89

Tafel 6  
Board 6  
Tavola 6




MV-Mod.  
603 MV 0013  
Tonsignalstufen siehe Rückseite.  
Sound circuit see reverse  
Circuit audio vedi a tergo




**für 100 Hz-TV-Geräte mit Chassis 603-M2**



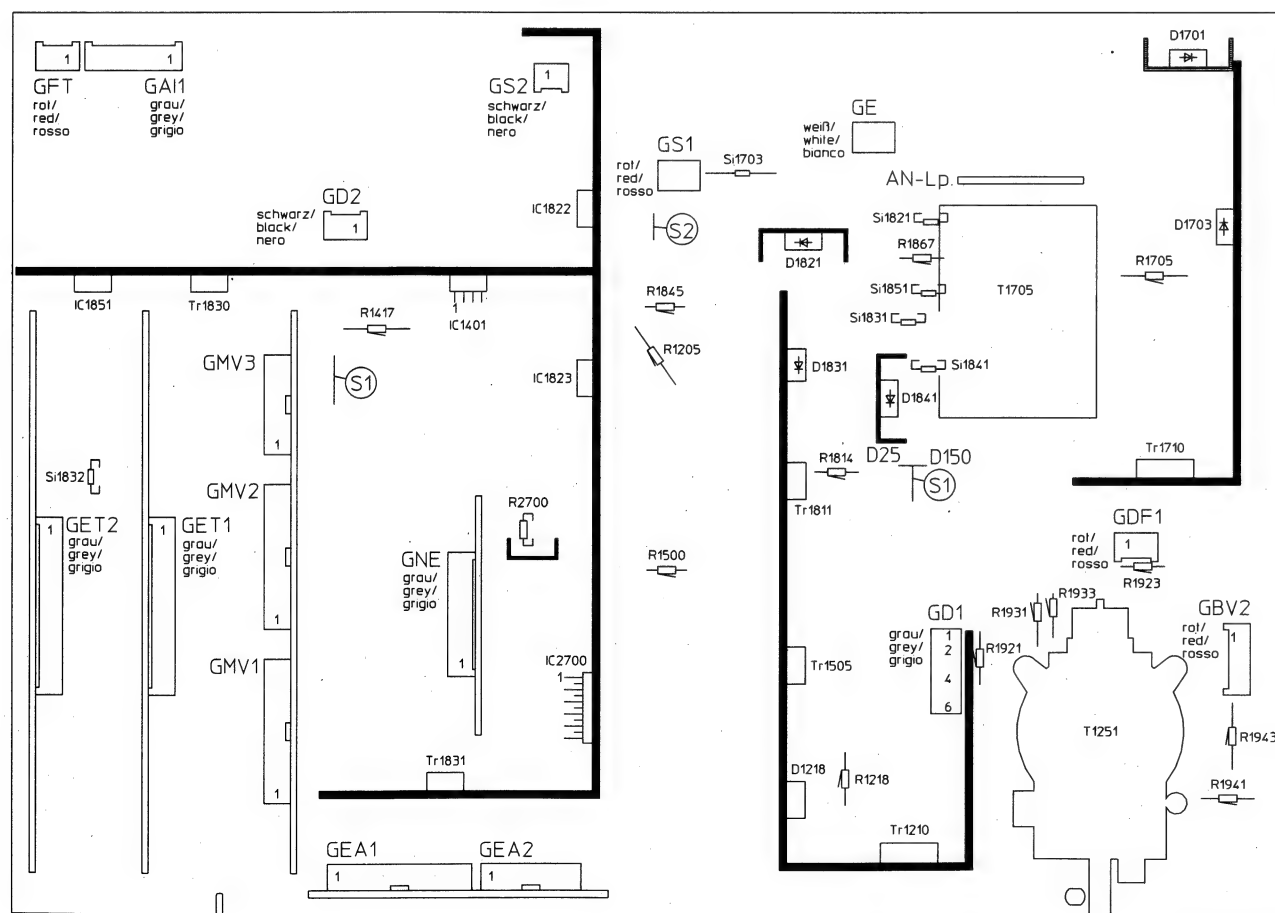
**Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß verschiedene Bauteile netzspannungsführend sind. Nach jedem Eingriff in das Gerät muß dessen elektrische Sicherheit gemäß den geltenden Vorschriften gewährleistet sein. Beim Austausch von Bauteilen oder Baugruppen mit Sicherheitskennzeichnung  dürfen nur Original-Bauteile verwendet werden.**

**Um die Funktionssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, ist es notwendig, Bauteile mit Sonderspezifikation, die mit **S** gekennzeichnet sind, ebenfalls durch Originalbauteile zu ersetzen.**

**Alle Leitungen und Abdeckungen, die während eines Eingriffs aus ihrer Originallage entfernt wurden, müssen wieder in diese zurückgebracht werden!**

 **Nach jeder Reparatur ist eine Prüfung nach VDE 0701/Teil 1 zwingend vorgeschrieben. Beachten Sie dazu unsere Technische Information Nr. 02/88.**

### Chassis, Sicht auf Bestückungsseite



601 46 9014-1/1

**☞ Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß einige Bauteile netzspannungsführend sind. Nach Abschluß von Reparaturarbeiten muß die Netz-trennung gewährleistet sein.**

## 1. Stromversorgung und Hochspannung

☞ Die Einstellung und Kontrolle der Versorgungsspannungen muß mit einem Gleichspannungsvoltmeter mit einer Genauigkeit von mindestens 0,3 % erfolgen!

Mit **R 1896** auf dem G-Chassis die Spannung D138 und D133 bei Strahlstrom "0" wie in der Tabelle 1 ersichtlich einstellen. Dabei stellt sich bei fehlerfreiem Gerät folgende Hochspannung ein:

Bildröhrentyp		Chassis	D 138 D 133	Hochspan.	U <sub>m</sub> *)
A68 ELR 50X71	PA72	603 G1 0070	138 V	32 KV	800 mV
M80 LSW 095X08	PF84	603 G1 0183	133 V	32 KV	1000 mV
N76 ERF 062X044	RF82	603 G9 0080	138 V	32 KV	800 mV


Tabelle 1: Spannungen

*\*) siehe auch Absatz 3.1.3*

Bei exakter Einstellung der D138, D133-Spannung ergeben sich automatisch die richtigen Werte der Netzteil-Sekundärspannung und der vom Zeilentrafo erzeugten Spannungen (siehe Tabelle 2).

**👉 Bildbreitenkorrekturen niemals mit D138, D133 - Einsteller (R 1896) vornehmen!**

## 2. Konfiguration

 Im Menü "Konfiguration" müssen nur dann Einstellungen getroffen werden, wenn ein EEPROM-Wechsel oder ein Bildröhrenaustausch vorgenommen wurde.

Im "Service-Menü" (siehe Pkt. 3) mit der blauen Taste "Konfiguration" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Sprache". Mit der Cursorsteuertaste "Hardware" wählen und Taste **OK** drücken. Je nachdem welches Bauteil gewechselt wurde, müssen entweder alle Parameter neu eingestellt werden oder nur das jeweils gewechselte.

In der Zeile "Bildröhre" können die jeweiligen Typen ausgewählt werden.

**☞ Unbedingt den richtigen Typ (siehe Tabelle 1) wählen, da sonst u.a. die Strahlstromgrenzwerte überschritten werden; dies könnte die Lebensdauer der Bildröhre beeinträchtigen.**

## 2.1 Initialisierung EEPROM

☞ Bei der Initialisierung des EEPROM's gehen alle gespeicherten Daten verloren! Das EEPROM wird dabei mit sinnvollen Ausgangswerten beschrieben.

Im "Service-Menü" mit der roten Taste "Speicher-Init." anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Datenspeicher". Mit der Cursorsteuertaste oder **OK** den Karteikasten mit "Initialisierung" ansteuern.

Mit der Taste **OK** bestätigen und mit der Cursorsteuertaste auf "Initialisierung durchführen" schalten. Mit der Taste **OK** bestätigen und mit der **- +** Taste "Ja" anwählen und mit der Taste **OK** bestätigen.

### 3. Service-Menü

"Service-Menü" aufrufen:

- TV-Gerät mit dem Netzschalter ausschalten.
- Zwei beliebige Tasten der Ortsbedienung am Fernsehgerät gleichzeitig drücken. TV-Gerät mit der Netz-taste einschalten. Dabei die beiden Tasten gedrückt halten bis die grüne LED leuchtet.
- Das Service-Menü erscheint. Unter dem Metz-Logo erscheint die Software Versionsnummer.



Das Service-Menü gliedert sich in die 3 Untermenüs:

- Konfiguration
- Abgleich
- Speicher-Initialisierung

Der **Betriebsstundenzähler** kann durch Eingabe der Codenummer „9706“ auf Null gestellt werden.

Der **Bedienumfang** kann in drei Stufen eingestellt werden:

- ★★★ TV-Menü in vollem Umfang.
  - ★★ TV-Menü in einfachen Umfang
  - ★ kein TV-Menü
- Hotel-Mode

## Menüumfang

## Grundsätzliche Bedienung

Im Service-Menü kann mit der entsprechenden Farbtaste eines der Untermenüs angewählt werden. Mit der ovalen Cursorsteuertaste können die einzelnen Funktionen angesteuert werden.

- Die Taste **INFO** (Bedienhilfe) hat im Service-Menü keine Funktion.
- Mit der Taste **TV** wird das Service-Menü verlassen und zum Normalbetrieb zurückgekehrt.
- Die Taste **MENU** schaltet aus jeder untergeordneten Menü-Ebene in das entsprechende Hauptmenü und aus diesem auf das TV-Bild zurück.
- Die veränderten Einstellungen mit der Taste **OK** speichern.

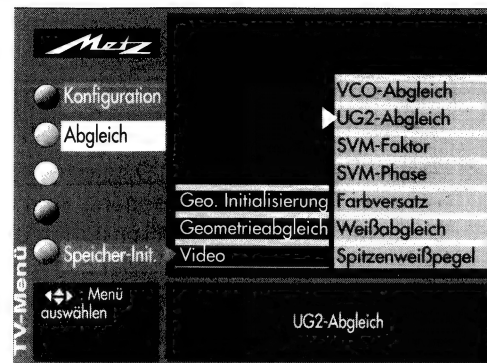
Jetzt ist der Programmwechsel möglich; ein erneuter Druck auf die Taste **MENU** führt wieder zum Service-Menü zurück.

### 3.1 Abgleich

#### 3.1.1 Einstellung der Schirmgitterspannung Ug2

Die Schirmgitterspannung der Bildröhre ist auf einen vom jeweiligen Gerät abhängigen Wert eingestellt und sollte nicht verändert werden. Ausnahme: Nach Austausch von Diodensplitt-rafo, Bildröhre, DF-Modul (Fokusblock), BV-Modul und MV-Modul.

Im Service-Menü mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; auf dem Bildschirm erscheinen die Karteikasten, der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Ug2-Abgleich" anwählen.



Taste OK drücken und das Ug2-Testbild aufrufen. Den Schirmgittersteller Ug2 (DF-Modul Fokusblock) nach links gegen den Anschlag drehen. Anschließend den Schirmgittereinsteller Ug2 langsam nach rechts drehen bis der rote Balken am Bildschirm grün wird. Dann weiterdrehen, bis der Balken wieder rot wird - anschließend etwas zurückdrehen bis der Balken wieder grün ist.

Zurück mit den Tasten OK, MENU oder TV.

#### 3.1.2 Fokuseinstellung

Voraussetzung: Die Schirmgitterspannung Ug2 ist richtig eingestellt.

Es sind zwei Fokuseinsteller auf dem DF-Modul (Fokusblock) vorhanden. Der Einsteller Fokus 1 wirkt hauptsächlich in vertikaler Richtung, Fokus 2 in horizontaler Richtung. Beide beeinflussen sich gegenseitig, sodass es erforderlich sein kann, mehrmals im Wechsel die Einstellung zu optimieren. Die Bildschärfe sollte in der Bildmitte beurteilt und optimiert werden.

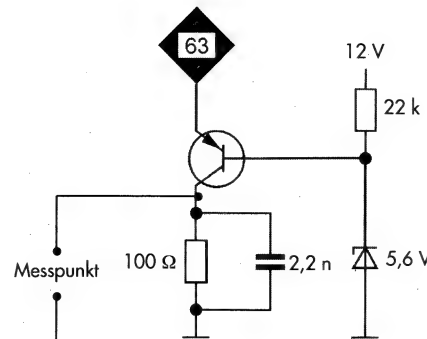
#### 3.1.3 Einstellung des Spitzenweißpegels

Diese Einstellung ist nach Wechseln des MV-Moduls oder des Videoprozessors IC 3101, des BV-Moduls, der Bildröhre und nach der Einstellung der Schirmgitterspannung sowie nach Speicher-Initialisierung unbedingt vorzunehmen.

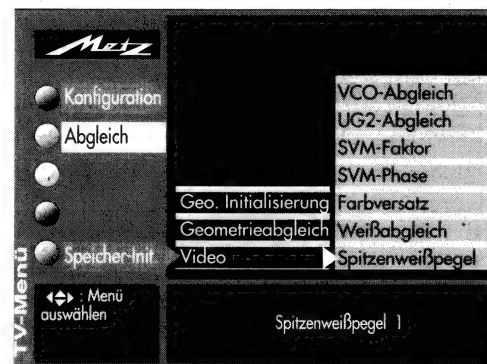
Folgende Messschaltung ist zwischen Messpunkt 63 (Anode D5580) und Masse zu schalten:

Voraussetzung: Die Ug2-Spannung ist richtig eingestellt (siehe Pkt. 3.1.1). Der Spannungsabfall am 100  $\Omega$  Widerstand entspricht dem Spitzenstrahlstrom: 100mV = 1 mA.

Oszilloskop an den 100  $\Omega$  Widerstand der Messschaltung anschließen.



Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Spitzenweißpegel" anwählen. Taste OK drücken und das Spitzenweißtestbild aufrufen. Mit der - + Taste die Impulsspannung am 100  $\Omega$  Widerstand auf Um (siehe Tabelle 1) einstellen.



Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.4 Weißabgleich

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Video". Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Weißabgleich" anwählen. Taste OK drücken und das Weißabgleich-Testbild aufrufen.

Mit der - + Taste kann nun der gewünschte Weißdruck eingestellt werden. Die einzustellenden Farben können mit der Cursorsteuertaste fortgeschaltet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Farbe mit dem höchsten Wert auf 31 gestellt werden muß.

Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.5 Farbversatz

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen und mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Farbversatz" ansteuern. Mit der Taste OK in den Abgleichmodus schalten. Mit der - + Taste auf bestmögliche Deckung von Farb- und Schwarzweißbild eines geeigneten Testbilds einstellen (über Tuner, nicht RGB).

Die Einstellung anschließend mit der Taste OK speichern. (Abbrechen mit den Tasten MENU oder TV).

#### 3.1.6 SVM-Faktor und SVM-Phase

Die Menüpunkte SVM-Faktor und SVM-Phase werden automatisch nach einer Speicherinitialisierung eingestellt.

### 3.1.7 VCO-Abgleich

Der VCO-Abgleich ist nach dem Wechseln des Quarzes Q3303, des digitalen Farbdekoders IC 3301 unbedingt vorzunehmen.

Für den VCO-Abgleich (Abgleich des spannungskontrollierten Oszillators, der für den Fangbereich der Farbträgerfrequenz wichtig ist) soll ein Testbild mit möglichst genauem Farbträger verwendet werden (nicht RGB).

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen und mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "VCO-Abgleich" ansteuern. Mit der Taste OK in den Abgleichmodus schalten. Hier kann mit der - + Taste "nein", "ja" und "default" eingestellt werden. Mit "ja" wird ein Abgleich mit dem Farbträger des anliegenden Testbilds durchgeführt. Liegt kein brauchbares Testbild vor, kann mit "default" ein Standardwert eingestellt werden.

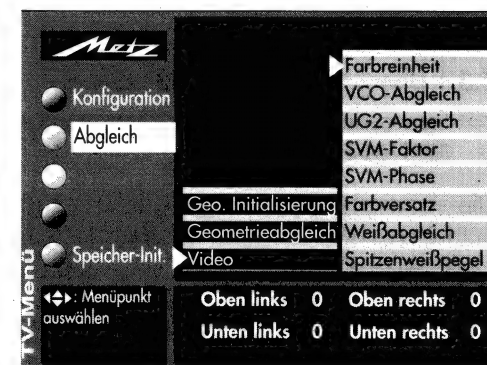
### 3.2 Farbreinheit (nur bei Spectral-84 MF 84 TK 89)

Im Service-Menü Abgleich-Video gibt es beim Gerät „Spectral-84 MF 84 TK 89“ zusätzlich den Menüpunkt Farbreinheit.

Damit kann in allen vier Ecken des Bildschirms per Einstellmenü die Farbreinheit beeinflusst werden. Zur besseren Beurteilung wird dazu ein Rotbild eingeblendet. Je nach Aufstellungsort und vorhandenen Farbumreinheiten kann es empfehlenswert sein, die werksseitige Einstellung zu verändern.

Der Abgleich erfolgt per Sichtkontrolle des Bildschirms auf minimale Farbumreinheiten. Die vier Einstellungen links oben, rechts oben, links unten, rechts unten (diese werden auch als Text am Bildschirm angezeigt), können sich unter Umständen etwas gegenseitig beeinflussen.

Die Auswahl der Ecke erfolgt im Menü mit den Tasten P+ und P-, die Veränderung der Werte mit den Tasten - +.



### 3.3 Bildgeometrie, Anwahl Fabrikwerte / Tabellenwerte;

Erläuterung:

Geometrie-Grundwerte: aktuelle Daten zur Bildgeometrieeinstellung. Nach einer Änderung der Bildgeometrie werden hier die neuen Daten abgelegt.

Geometrie-Fabrikwerte: bei der Auslieferung des TV-Geräts eingestellte Bildgeometriedaten.

Tabellenwerte: im Rechner-Programmspeicher (Flash IC3665) befindlicher Bildgeometriedatensatz, nach Bildröhrendiagonale geordnet, für alle TV-Geräte mit identischer Diagonale gleich.

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich" anwählen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Geo. Initialisierung" und dann "Fabrikwerte" oder "Tabellenwerte" anwählen. Mit der Taste OK gelangt man in die untere Einstellbox. Mit der - + Taste kann zwischen "ja" und "nein" gewählt werden. Anschließend die gewählte Einstellung mit Taste OK speichern.

### Bildröhre einstellen:

Wurde das EEPROM (IC 2250) gewechselt, dann:

Im "Service-Menü" mit der blauen Taste "Konfiguration" anwählen; der rote Cursor zeigt auf "Sprache". Mit der Cursorsteuertaste "Hardware" ansteuern und mit der Taste OK bestätigen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Bildröhre" wählen und mit OK bestätigen. Nun kann mit der - + Taste der richtige Bildröhrentyp eingestellt werden. Die gewählte Bildröhrentype mit der Taste OK bestätigen.

### Einstellung der Bildgeometrie:

Die Bildgeometrie darf nur bei Testbild mit 50 Hz Vertikalfrequenz eingestellt werden!

Im "Service-Menü" mit der gelben Taste den Menüpunkt "Abgleich", anwählen. Mit der Cursorsteuertaste den Menüpunkt "Geometrieabgleich" anwählen. Mit der Cursorsteuertaste die gewünschte Geometriekorrektur ansteuern und diese mit der Taste OK bestätigen.

Nun kann der eingestellte Wert mit der - + Taste geändert werden. Mit der Funktionstaste F1 kann jetzt das interne Testbild aufgerufen werden. Die rot-grünen Doppelpfeile geben Hinweise wann Bildbreite, Lage und Höhe richtig eingestellt sind.

Die Änderung mit der Taste OK speichern. Auf diese Weise können nacheinander alle unten aufgeführten Geometriekorrekturen vorgenommen werden:

- Bildlage vertikal
- Bildamplitude: Diese mit einer 3 % Überschreibung einstellen.
- Bildlage horizontal
- Bildbreite
- Ost-West-Parabel
- Ost-West-Trapez
- Eck-Korrektur oben
- Eck-Korrektur unten
- Extreme Eck-Korrektur



- Vertikale Linearität: Mit der - + Taste die Amplituden der Kästchen oben und unten gleich stellen.
  - Vertikal Parallelogr.: Mit der - + Taste das Bild nach links oder rechts neigen, um event. asymmetrische Trapezfehler auszugleichen.
  - Vertikale Biegung: Mit der - + Taste können die senkrechten Linien des Testbilds von event. Parabelverbiegungen kompensiert werden.
  - Vertikale S-Korrektur: Mit der - + Taste kann die Höhe der mittleren Testbildkästchen an den unteren und oberen angeglichen werden.
- ☞ **Die folgenden werkseitigen Einstellungen sollten nur in besonderen Fällen verändert werden.**
- Vertikale EHT-Kompensation: Mit der - + Taste wird die Abhängigkeit der Bildhöhe von Strahlstromschwankungen beseitigt.
  - Horizontale EHT-Kompensation: Mit der - + Taste wird die Abhängigkeit der Bildbreite von den Strahlstromschwankungen beseitigt.
  - AFC EHT-Kompensation: Mit der - + Taste kann bei besonders hellen Einblendungen eine event. asymmetrische Trapezverzerrung durch Neigen des ganzen Feldes symmetriert werden.

Nach erfolgtem Abgleich mit der Taste **MENU** ins "Service-Menü" zurückkehren.

## 4. Kurzbeschreibungen mit Servicehinweisen

### 4.1 Stromversorgung

Beim Chassis 603 G ... sind die Versorgungsspannungen in folgende Gruppen eingeteilt:

#### Die D-Spannungen

Die D-Spannungen werden vom Schaltnetzteil erzeugt und sind im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ ca 20% höher als im normalen Fernsehbetrieb.

#### Die DS-Spannungen

Sie werden aus den D-Spannungen gewonnen und sind im normalen Fernsehbetrieb sowie im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ vorhanden, im Stand-by-Modus aber abgeschaltet.

#### Die C-Spannungen

Diese Spannungen werden vom Zeilentrafo erzeugt und sind nur im normalen Fernsehbetrieb vorhanden.

### 4.2 Stand-by Steuerung

Im Stand-by-Modus arbeitet das Netzteil in einem pul-

sierenden Betrieb. Dabei wird das Netzteil für ca. 20 ms ein- und dann für ca. 400 ms abgeschaltet. Die D-Spannungen sind deshalb von einer Sägezahnspannung überlagert.

Die Stand-by-Funktion wird durch die Steuerleitung STBY (L-Zustand) aktiviert.

Die Transistoren Tr 1870, Tr 1880, der Optokoppler LK 1740, sowie die Transistoren Tr 1730 und Tr 1890 sind leitend. Der Transistor Tr 1881 ist gesperrt, die EIN-Leitung ist "High", und die DS-Spannungen sind abgeschaltet.

Wenn die Spannung D25 die Schwelle von D1890 (12 V) erreicht, steuert Transistor Tr 1891 durch. Als Folge sperrt IC 1735 die Steuerung von Transistor Tr 1710 und zwar solange, bis die IC-Versorgungsspannung (Pin 14) auf 8 Volt zusammenbricht. Danach beginnt über die Anlaufschaltung ein neuer Zyklus.

Zur Fehlersuche kann diese pulsierende Funktion (Öko-Stand-by-Modus) durch **Entfernen** der Servicebrücke (S1) unterbunden werden (Service-Stand-by-Modus). Auch in diesem Fall sind die DS-Spannungen abgeschaltet.

### 4.3 Das Schaltnetzteil

Die zum Betrieb des Gerätes notwendigen Versorgungsspannungen werden im Schaltnetzteil und in der Zeilenendstufe gewonnen.

Als Schaltnetzteil arbeitet ein selbstschwingender Sperrwandler, dessen Trafo T 1705 als Schutztrentrafo zur Netztrennung ausgelegt ist. Über die Regelung des Schaltnetzteiles werden Netzspannungsschwankungen und Lastunterschiede ausgeglichen.

Das Schaltnetzteil wird mit der gleichgerichteten Netzspannung A 300 versorgt. R 1701 und 1702 liefern beim Einschalten eine Anlaufspannung zur Versorgung des Schaltnetzteil-IC's, IC 1735.

Während des Normalbetriebs (auch im Stand-by-Betrieb) wird IC 1735 aus der Wicklung 16/14 des Trafos T 1705 und der Gleichrichterschaltung D 1733/C 1736 gespeist.

#### 4.3.1 Überprüfung des Schaltnetzteiles

☞ **Servicebrücke (S1) (H-Endstufe) auslöten oder GD1-Stecker ziehen!**

Die Versorgungsspannung D138/D133 ist in diesem Betriebszustand ca. 50 % höher als im Schaltbild angegeben. Die D28-, D25-, D16- und D8-Versorgungen sind über Schmelzsicherungen abgesichert. Hat eine der Sicherungen ausgelöst, so sind die angeschlossenen Schaltungsteile zu überprüfen.

☞ **Schaltnetzteil nie ohne Grundlast betreiben, d. h. die Dioden D 1811, D 1821, D 1831, D 1841, D 1851 und D 1861 nicht gleichzeitig ablöten. Auch dürfen die Sicherungen Si 1821, Si 1831, Si 1841 und Si 1851 nicht entfernt und gleichzeitig das Gerät mit verringerter Netzspannung betrieben werden.**

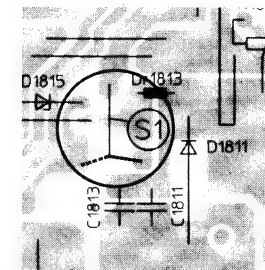
### 4.4 Servicehinweise H-Endstufe

Alle der H-Endstufe entnommenen Versorgungsspannungen sind über Sicherungswiderstände gesichert, welche im Störfall den defekten Schaltungsteil vom Diodensplittransformator trennen.

Zur Fehlersuche im Ablenkteil läßt sich die H-Endstufe mit verminderter Versorgungsspannung betreiben. Service-Brücke (S1) auf die andere Lötfläche (niedrige Versorgungsspannung) umlöten (siehe Bild rechts, gestrichelte Linie). Die H-Endstufe wird jetzt aus der D25-Spannung mit ca. 15 % des ursprünglichen Wertes versorgt. Damit nehmen zwangsläufig alle Impuls- und Versorgungsspannungen der H-Endstufe ca. 15 % der im Schaltbild angegebenen Werte an. Die Kurvenformen verändern sich nicht. Da die V-Ablenkung nicht arbeitet, fehlt jedoch die V-Parabel-Überlagerung bei verschiedenen Oszillogrammen. Fehler in der Kurvenform oder/und Abweichung vom 15 %-Amplitudenwert geben Hinweise auf die Ursache des Fehlers.

### 4.5 Überwachungsschaltung

Fehler in der Hochspannungserzeugung und Bildröhrenansteuerung werden von einer Überwachungsschaltung erkannt. Die Schaltung besteht im wesentlichen aus den Transistoren Tr 1301 und Tr 1302. Spricht die Schutzschaltung an, so wird Tr 1302 gesperrt und löst über die Leitung HPROT das Abschalten aus (Abschalten erfolgt, wenn die HPROT-Impulse größer als 4,5 V werden). Das Gerät geht in den Stand-by-Betrieb.



**Überwacht werden im einzelnen:**

#### a) Ansteigen der Hochspannung

Bewertet wird die positive Amplitude des g-Impulses vom Zeilentrafo (wirkt direkt auf Eingang HPROT von IC 3301, SDA 9380; Tr 1302 nicht beeinflusst).

#### b) Ansteigen des Strahlstromes

In diesem Fall wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators 0 Volt.

#### c) Überschlag oder Kurzschluß einer Funkenstrecke

In diesem Fall wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators stark positiv. Bei a), b) und c) schaltet das Gerät ab. Nach 3 Startversuchen erfolgt endgültige Abschaltung in Stand-by und die Stand-by Anzeige blinkt 5 mal.

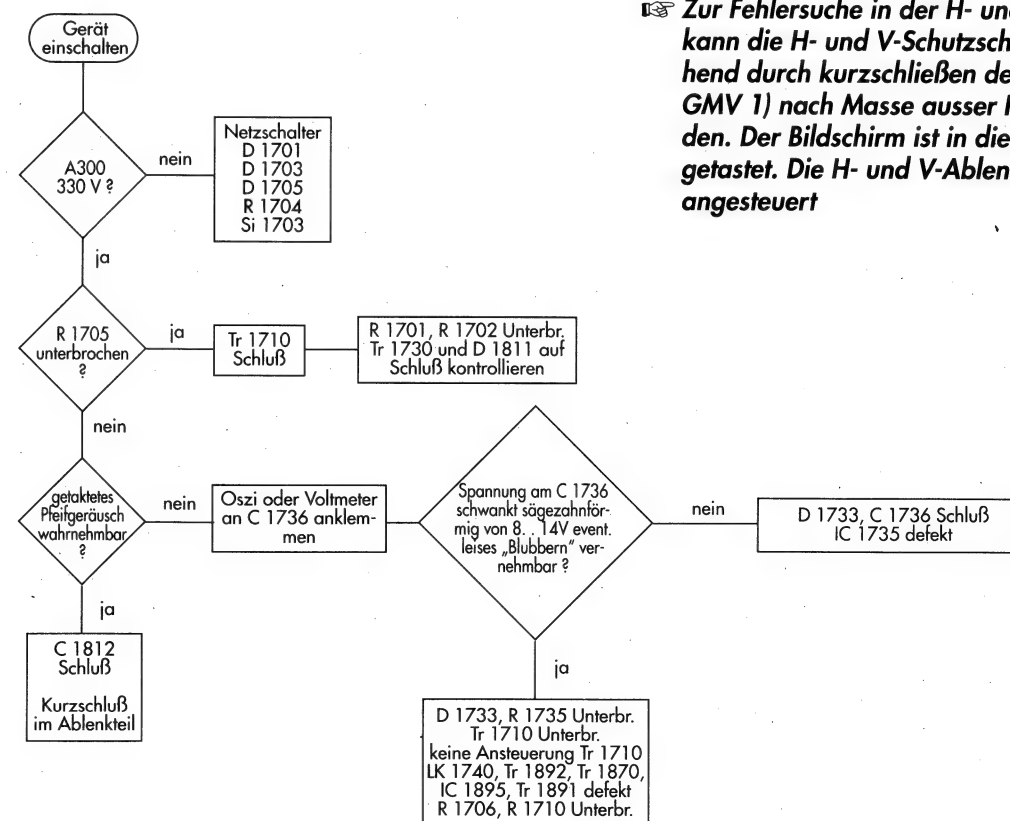
#### d) Spannung DS12

Fällt im gestörten Betrieb die DS12 unter 9V, sperrt Tr1303, Tr1301 schaltet durch, Tr1302 sperrt.

#### e) H-Ansteuerung, H-Ablenkung

Unstabile bzw. mit falschem Tastverhältnis arbeitende H-Ablenkung steuert Tr1390 durch, Tr1302 sperrt.

☞ **Zur Fehlersuche in der H- und V-Ablenkschaltung kann die H- und V-Schutzschaltung vorübergehend durch kurzschließen des Pin HPROT (Pin 6 GMV 1) nach Masse ausser Funktion gesetzt werden. Der Bildschirm ist in diesem Zustand dunkel getastet. Die H- und V-Ablenkschaltung wird aber angesteuert**



Bezeichnung

SM-Spannung

D133

D138

D60

D28

D25

D16

D8

D5

Geschaltete S

DS60

DS45

DS12

DS8

DS5

DS5b

DS3,3

H-Endstufen-

C215

C14

-C14

1) ca. 20%

2) AV-Über

3) ca. 25%

4) niedriger

5) Einstellun

tigen We

Tabelle 2: V

Bezeichnung	Normalbetrieb	Betrieb ohne H-Ablenkung	Bereitschaft	Versorgung für
	• TV-Betrieb • SAT-Betrieb • AV-Wiedergabe	• AV-Überspielen • SAT-Aufnahme • SAT-Radio	• (Öko)-Stand-by • Service-Stand-by	
<b>SM-Spannungen</b>				
D133	133V ± 1V	• 1)	• 3)	H-Endstufe (603 G1 0183)
D138	138V ± 1V	• 1)	• 3)	H-Endstufe (603 G1 0070, 603 G9 0080)
D60	60V ± 3V	• 1)	• 3)	V-Endstufe (603 G1 0081), Erzeugung DS 60 u. DS 45
D28	25V ± 2V	• 2)	• 4)	NF-Endstufen auf G-Chassis 603, NE-Modul
D25	25V ± 2V	•	• 4)	SR-Modul, MV-Modul
D16	16V ± 2V	•	• 4)	H-Treiber, Erzeugung DS12, Stand-by-Schaltung
D8	7V ± 1V	6,3V	• 4)	Erzeugung DS5, DS5a, DS5b, DS3,3, Stand-by-Schalt.
D5	5V ± 0,3V	•	•	AI-Modul, MV-Modul
<b>Geschaltete SM-Spannungen</b>				
DS60	61V ± 3V	•	–	SVM-Schaltung (MV-Modul)
DS45	46V ± 3V	•	–	TP-Modul, SR-Modul
DS12	12V ± 0,6	•	1,3V	MV-, BV-, SR-, TP- und EA-Modul, OW-Endstufe
DS8	8V ± 0,4V	•	–	AI-, MV- und EA-Modul
DS5	5,2V ± 0,2V	•	–	MV-Modul, EA-Modul
DS5b	5,2V ± 0,2V	•	–	SR-Modul, TP-Modul
DS3,3	3,3 ± 0,2V	•	–	MV-Modul
<b>H-Endstufen-Spannungen 5)</b>				
C215	215V	–	–	RGB-Endstufe (BV-Modul)
C14	14,5V	–	–	V-Endstufe
-C14	-14,5V	–	–	V-Endstufe, (603 G1 0070, 603 G9 0080)
	-16V	–	–	V-Endstufe, (603 G1 0183)

- 1) ca. 20% höher als bei Normalbetrieb  
2) AV-Überspielen, SAT-Aufnahme: ca. 15% höher; SAT-Radio: wie Normalbetrieb  
3) ca. 25% niedriger als bei Normalbetrieb  
4) niedriger als bei Normalbetrieb, mit Sägezahnspannung überlagert  
5) Einstellung der Spannung D138 / 143 mit R1896 bei Strahlstrom 0 auf den obigen Tabellenwert führt automatisch zu den richtigen Werten der H-Endstufen-Versorgungsspannungen.

Tabelle 2: Versorgungsspannungen aus Schaltmetzteil (SM) und Diodensplittransformator (H-Endst.)

5. Fehlercodes

Geräte Reaktion	LED Blinken	Fehler	IC: Pos. Nr./
Stand-by . . . . .	3x . . . . .	Blockade . . . . IIC-Bus	
Stand-by . . . . .	4x . . . . .	Einbruch d. Versorgungsp. . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	5x * . . . . .	H-Schutzschaltung . . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	6x . . . . .	V-Schutzschaltung . . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)
Stand-by . . . . .	7x . . . . .	kein Acknowledge . . . . .	IC 3101 / EDDC (SDA 9380)

\*) Nach dem Ansprechen der Schutzschaltung schaltet das Gerät für 5 Sek. in Stand-by. Nach dem 3. Einschaltversuch wird ein permanenter Fehler festgestellt und das TV-Gerät schaltet endgültig in Stand-by. Die LED-Anzeige blinkt 5x.

Zeichenerklärung:  
EDDC = Digital Deflection Controller

LED-Blinken: Treten Fehler auf, bei denen das TV-Gerät abgeschaltet werden muß, wird zur Signalisierung der Ursache zusätzlich zum Eintrag im EEPROM mit der Stand-By-Anzeige ein Fehlercode geblinkt (so oft wie in der Tabelle angegeben).

Menü-Umfang

★★★

TV-Menü vollständig vorhanden.

★★

- TV-Menü in einfacher Form vorhanden - folgende Funktionen sind nicht mehr einstellbar:
- Bildspezialeinstellungen (z.B. Panorama, CTI, Rauschreduktion, Bildschärfe etc.
  - Tonspezialeinstellungen (z.B. Basisbreite, Raumklang, Balance, Klangeinstellungen etc.)
  - programmplatzbezogen Bild- und Toneinstellungen.
  - Timerzeiteinstellungen.
  - Funktionstastenprogrammierung.
  - EURO-Buchsen Einstellungen.
  - Spezialfunktionen im Menü „Bedienung“.

★

TV-Menü kann nicht aufgerufen werden. Es sind nur die Funktionen der Fernbedienung anwendbar.

Hotel-Mode

TV-Menü kann nicht aufgerufen werden. Es sind nur die Funktionen der Fernbedienung anwendbar. Die Lautstärke kann auf einen Maximalwert begrenzt werden.



## für Netzteilreparatur - Set 600 99 0187.A1



Dieses Netzteilreparatur-Set ist für alle TV-Geräte mit Chassis **600 G...M2** (Typenbezeichnung „TH“), Chassis **601-M2** und Chassis **603-M2** zu verwenden:

### Es besteht aus:

- Tr 1710 STU 10 NB 8Q ..... Sach-Nr. 128 00 0756
- AN-Leiterplatte ..... Sach-Nr. 600 28 0026.A2
- R 1705 Sicherungswiderstand 0,1  $\Omega$  .. Sach-Nr. 210 10 9005
- Service Hinweis ..... Sach-Nr. 602 45 0095.A1
- Wärmeleitfolie ..... Sach-Nr. 190 61 1150

### Bitte beachten:

-  Vor Beginn der Arbeiten den Elko C1709 mit einem geeigneten Entladewiderstand vollständig entladen.

1. Tauschen Sie alle Teile gleichzeitig aus.

Der Austausch der AN-Leiterplatte bietet den Vorteil, daß die komplette Regel- und Überwachungsschaltung incl. Optokoppler und IC erneuert wird.

2. **Vor der Wiederinbetriebnahme** des TV-Gerätes sind noch die Bauteile D 1811 (Diode für D 138 ... D 150), R 1701 und R 1702 (jeweils 330 k $\Omega$ ) zu überprüfen, (bei Chassis 601 = R 1701 und R 1702 jeweils 360 k $\Omega$ ).



### Sicherheitsprüfung

Nach Beendigung der Umbauarbeiten muß die Sicherheitsprüfung nach VDE 0701 durchgeführt werden.

## SERVICE NOTES

### ***For power supply unit repair kit 600 99 0187.A1*** (GB)

This power supply unit repair kit can be used for all TV sets with chassis **600 G- ...-M2** (type „TH“), chassis **601-M2** and chassis **603-M2**.

The kit consists of:

- Tr 1710 STU 10 NB 80 ..... Part No. 128 00 0756
- Printed circuit board AN ..... Part No. 600 28 0026.A2
- R 1705 fuse resistor, 0.1Ω ..... Part No. 210 10 9005
- Service Notes ..... Part No. 600 45 0095.A1
- Thermal conduction foil ..... Part No. 190 61 1150

#### **Please note:**

1. Always replace the all components at the same time.  
Replacing the printed circuit board AN has the advantage that the complete regulation and monitoring circuit, including the optocoupler and the IC, is replaced.
2. **Before switching the TV set on again**, check the components D 1811 (diode for D 138 ... D 150), R 1701 and R 1702 (each 330 kΩ chassis 600 G- ...M2 and each 360 kΩ chassis 601).



#### **Safety test**

**After completion of the repair work, carry out the safety test in accordance with VDE 0701.**



## für das *Service-Flasher Servicekit 010 ZH 1008*

### Das Servicekit besteht aus:

1 Verbindungskabel PC-TV-Gerät (Seriell, 9 Pol.) .....	190 30 2737.A1
1 Diskette mit dem Windows Programm <i>Service-Flasher</i> .....	602 48 0018.A1
1 Beiblatt 268 .....	602 46 8088.A3

für alle **Metz TV-Geräte mit Chassis 600-M2 (Chassis 600 G-. 1 . . .),**  
**Chassis 601-M2 und Chassis 603-M2.**

### Vorwort

Das Service-Flasher-Servicekit 010 ZH 1008 ermöglicht Ihnen, die Software in den Metz TV-Geräten mit Chassis **600-M2** (Chassis 600 G-. 1 . . .), Chassis **601-M2** und Chassis **603-M2** zu aktualisieren.

**Lesen Sie auch die Nutzungsbedingungen für den METZ Service-Flasher ab Seite 6 !**



**Verwenden Sie diese Software ausschliesslich mit Metz TV-Geräten! Vor dem Anschluss des Schnittstellenkabels ist das TV-Gerät mit dem Netzschalter auszuschalten und von der Antennenanlage zu trennen (Antennenkabel abziehen)! Wird dies unterlassen, so können unter ungünstigen Umständen sehr hohe Ausgleichsströme fließen, die zu einer Beschädigung der PC-Schnittstelle oder des TV-Geräts führen können. Zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) sind die üblichen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen (z. B. Potentialausgleich zwischen PC und TV über die Tuner-Masse).**

### Vorbereitung

#### **Machen Sie vor Verwendung der Software eine Datensicherung !**

Sie benötigen zur Programmierung neben dem Service-Flasher-Servicekit 010 ZH 1008 einen PC mit einer freien RS232 Schnittstelle (COM1 bis COM4 mit 9-poligem D-SUB Stecker) und dem Betriebssystem **Windows 95, 98, ME, NT4, 2000 und XP**. Auf dem PC muss das auf der Diskette mitgelieferte Programm *Service-Flasher* installiert werden, welches das eigentliche Daten-File vom PC über die RS232 Schnittstelle und das beiliegende PC-Kabel in das TV-Gerät transferiert.

Bevor Sie mit der Softwareaktualisierung beginnen, vergewissern Sie sich noch, dass Sie die zum TV-Gerät zugehörige aktuelle Software als Daten-File vorliegen haben. Die Information über den aktuellen Stand erhalten Sie entweder vom Metz Kundendienst oder über den **InfoTip**.

Von diesen Stellen können Sie auch die aktuelle Software auf Diskette beziehen bzw. herunterladen. Eine aktuelle Version des Windows Programmes *Service-Flasher* können Sie dort ebenfalls beziehen.

## Installation von „Service-Flasher“ :

Die Installationsdateien von *Service-Flasher* befinden sich auf der mitgelieferten Diskette. Durch Aufrufen der Datei „setup.exe“ wird das Installationsprogramm gestartet.

Nach dem Start von „setup.exe“ erscheint das Setup-Fenster (A).

Danach erscheint der Software-Lizenzvertrag. Dieser besteht aus dem **Warnhinweis** und den **Nutzungsbedingungen für den Metz Service-Flasher**. Lesen Sie diesen aufmerksam durch und bestätigen Sie das Lesen des Software-Lizenzvertrages mit **Ja** (B).

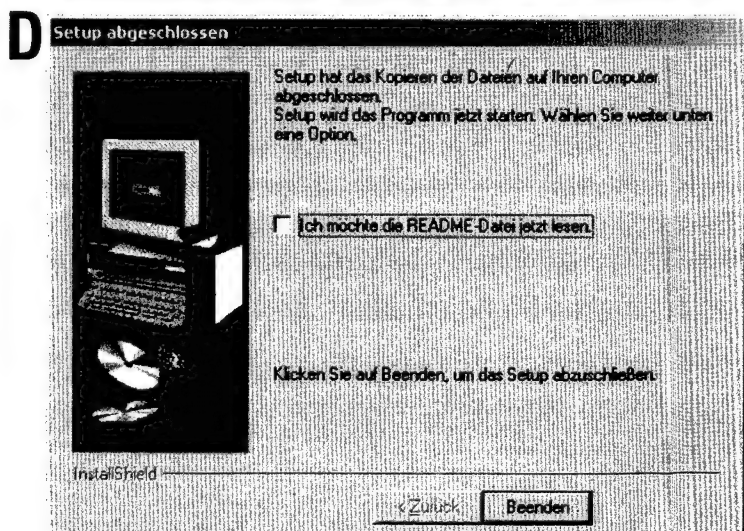
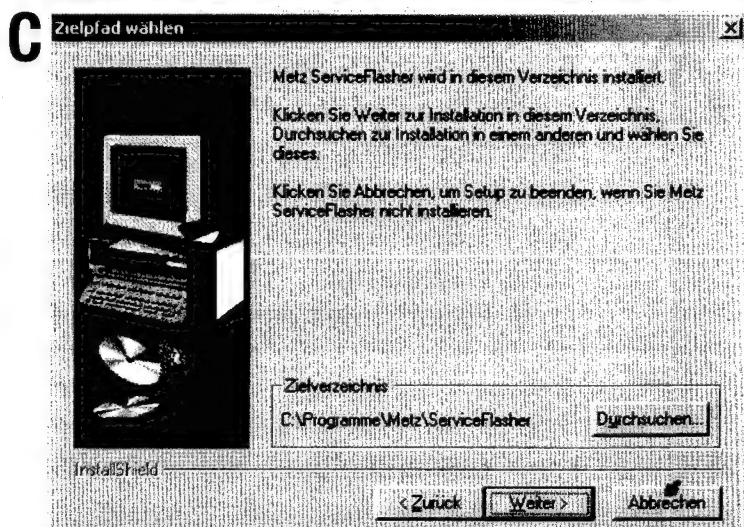
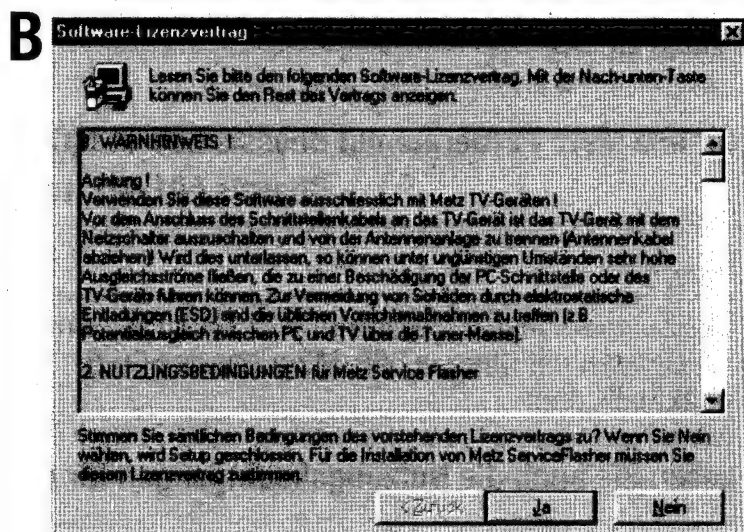
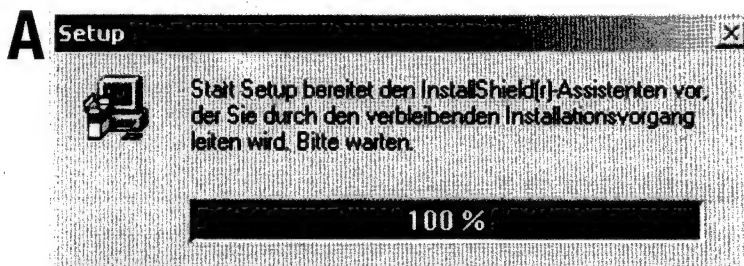
Wenn Sie den Software-Lizenzvertrag mit JA bestätigt haben, wird Ihnen nun ein Verzeichnis vorgeschlagen, in das der *Service-Flasher* installiert wird (empfohlen) (C).

Wenn Sie den *Service-Flasher* in ein anderes Verzeichnis installieren möchten, klicken Sie auf **Durchsuchen** und geben ein anderes Verzeichnis an.

Klicken Sie mit der Maus auf **Weiter**. Setup kopiert nun die benötigten Dateien in das gewählte Verzeichnis und aktualisiert das System.

Wenn das SETUP abgeschlossen ist, klicken Sie auf beenden (D).

Wenn Sie weitere Informationen über den Service-Flasher wollen, so machen Sie zuvor einen Haken in der Zeile „**Ich möchte die README-Datei jetzt lesen**“. Sie können die README-Datei auch später über die „Hilfe-Taste“ im Service-Flasher-Programm anzeigen lassen.





## Vorbereiten der TV-Software

### TV-Software per **E-Mail / InfoTip:**

Die EXE-Datei speichern Sie in dem Verzeichnis, in welches Sie den Service-Flasher installiert haben und klicken nun 2x auf die EXE-Datei. Klicken Sie auf „**Extract**“ zum Entpacken **(K)**.

Es wird nun ein Daten-File erzeugt; z.B. **MSM600\_V\_1\_06.S00**.

### TV-Software auf **Diskette:**

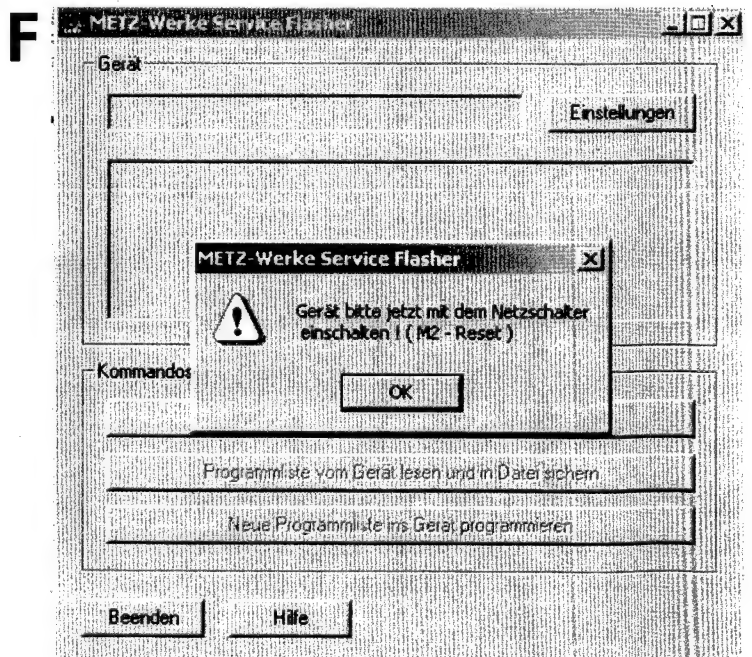
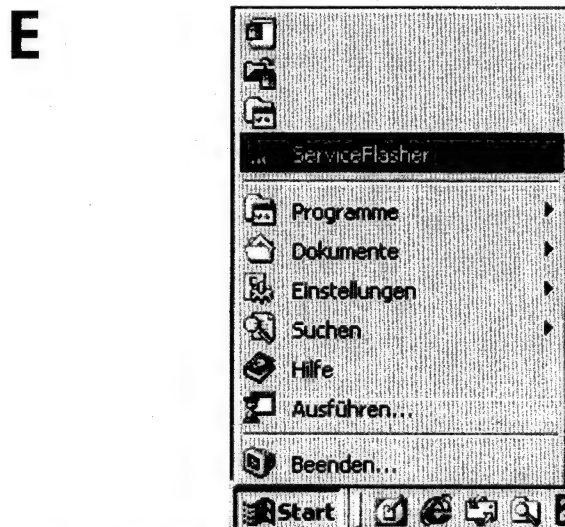
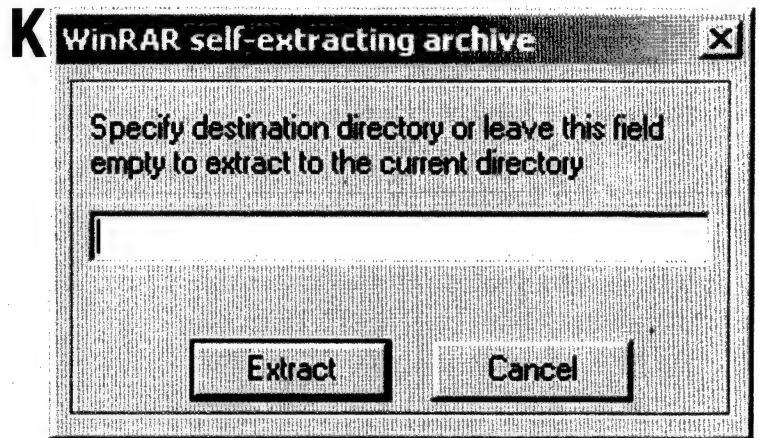
(Bezug über den KD)

Die EXE-Datei von der Diskette in das Verzeichnis kopieren, in welches Sie den Service-Flasher installiert haben und klicken nun 2x auf die EXE-Datei. Klicken Sie auf „**Extract**“ zum Entpacken **(K)**.

Es wird nun ein Daten-File erzeugt; z.B. **MSM600\_V\_1\_06.S00**.

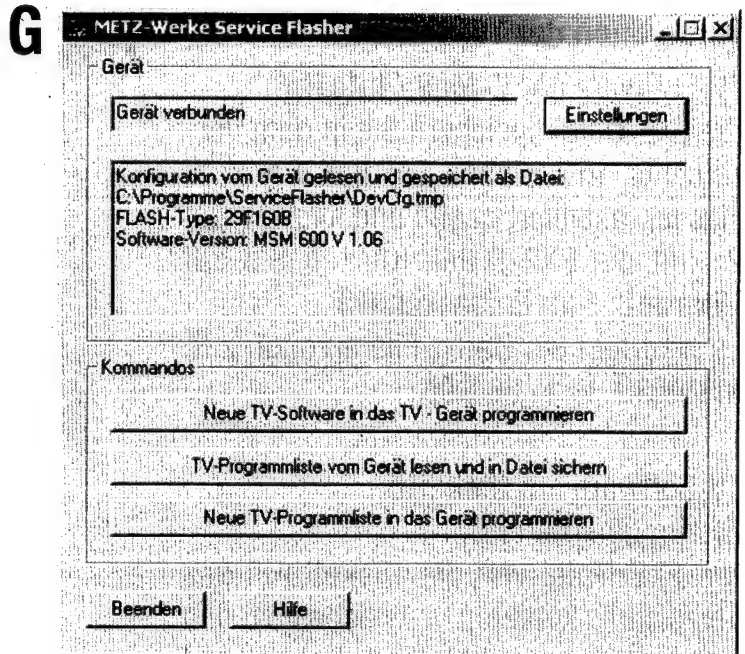
## Aktualisieren der TV-Software

1. **TV-Gerät und PC ausschalten !**
2. Antenne von TV-Gerät abziehen !
3. Potentialausgleich durchführen !
4. TV-Gerät und PC mit dem beiliegenden Kabel verbinden. Schalten Sie nun den PC ein.
5. Starten Sie das Service-Flasher-Programm aus dem Start-Menü **(E)**.
6. Schalten Sie das TV-Gerät mit dem Netzschalter **Ein** und klicken danach mit der Maus auf **OK (F)**.



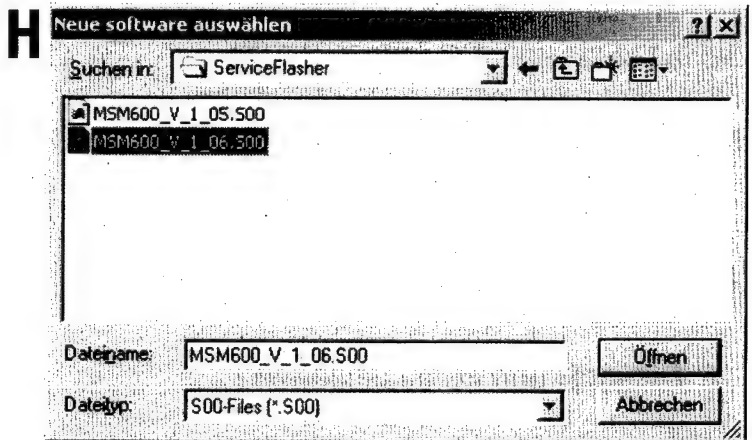
7. Im nächsten Fenster wird angezeigt, ob die Verbindung zum Gerät erfolgreich aufgebaut wurde **(G)**.

Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, so schalten Sie das TV-Gerät mit dem Netzschalter aus. Überprüfen Sie unter **Einstellungen** die verwendete COM-Schnittstelle und versuchen es erneut. Bei besonders langen Kabeln kann eine Verringerung der Übertragungsgeschwindigkeit erforderlich sein. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau, wird Ihnen die derzeit im TV-Gerät befindliche TV-Software angezeigt.

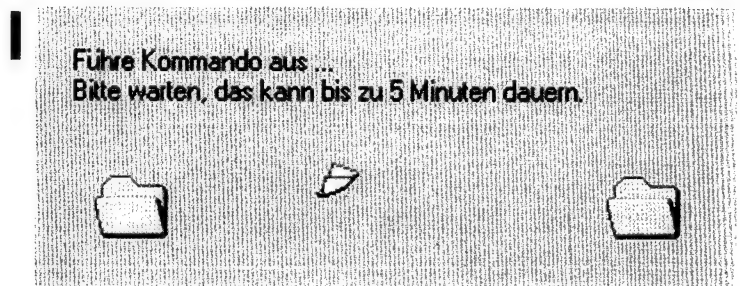


8. Klicken Sie auf „**Neue TV-Software in das TV-Gerät programmieren**“.

9. Wählen Sie das Verzeichnis in dem die TV-Software entpackt wurde. Markieren Sie das Daten-File und klicken auf **Öffnen (H)**. Wählen Sie nur Software mit der vorgeschlagenen Endung aus (\*.S00), da nur diese für das Gerät geeignet ist. Die richtige Erweiterung wurde aus dem Gerät ausgelesen.

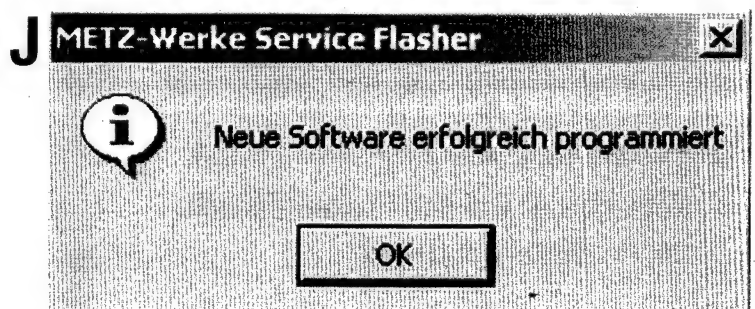


10. Der Daten-Transfer beginnt **(I)**.



11. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf OK **(J)**. Die neue Softwareversion wird Ihnen dann angezeigt. Klicken Sie anschließend auf **Beenden**.

Schalten Sie nun das TV-Gerät über die Netztaste aus und lösen das Verbindungskabel. Das Software-Update ist somit fertig gestellt.

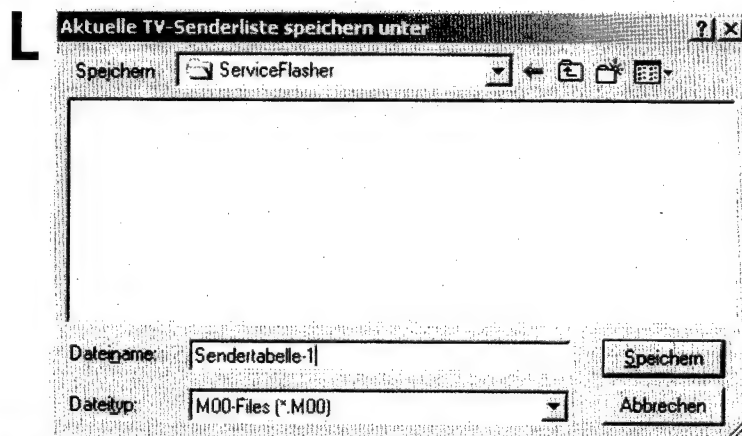




## TV-Programmliste (Sendertabelle) aus Gerät auslesen und sichern

Punkt 1 bis 6 entnehmen Sie aus dem Kapitel „Aktualisieren der TV-Software“

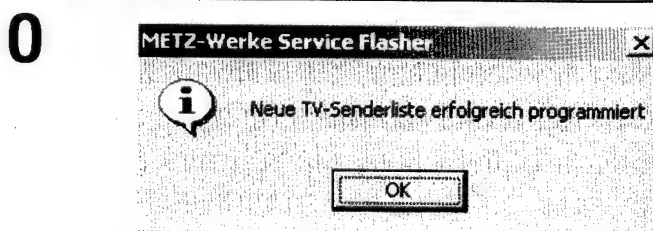
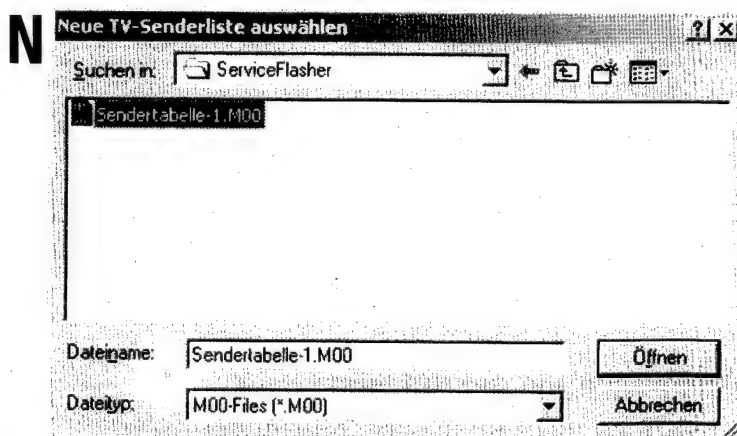
7. Klicken Sie mit der Maus auf „**TV-Programmliste vom Gerät lesen und in Datei sichern**“
8. Vergeben Sie einen Dateinamen (Im Beispiel „Sendertabelle-1“) und klicken mit der Maus auf **Speichern (L)**. Die vorgeschlagene Erweiterung sollte nicht verändert werden, da Sie die Kompatibilität zur TV-Software sicherstellt. Für Ihre persönliche Sortierung können auch Unterdirectories angelegt werden.
9. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint folgendes Fenster **(M)**. Klicken Sie mit der Maus auf **OK**.
10. Schalten Sie nun das TV-Gerät über die Netztaste aus und lösen das Verbindungskabel.



## TV-Programmliste (Sendertabelle) in das Gerät programmieren

Punkt 1 bis 6 entnehmen Sie aus dem Kapitel „Aktualisieren der TV-Software“

7. Klicken Sie mit der Maus auf „**Neue Programmliste in das Gerät programmieren**“
8. Markieren Sie den Dateinamen (Im Beispiel „Sendertabelle-1“) und klicken mit der Maus auf **Öffnen (N)**. Die vorgeschlagene Erweiterung sollte nicht verändert werden, da Sie die Kompatibilität zur TV-Software sicherstellt..
9. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint folgendes Fenster **(O)**. Klicken Sie mit der Maus auf **OK**.
10. Schalten Sie nun das TV-Gerät über die Netztaste aus und lösen das Verbindungskabel.



## **Nutzungsbedingungen für Metz Service Flasher**

### **Einleitung**

Durch Bestätigen des Buttons "JA" kommt zwischen Ihnen und der Fa. Metz-Werke GmbH & Co KG, Ohmstrasse 55, 90513 Zirndorf (nachfolgend kurz "METZ" genannt), eine Vereinbarung über die Nutzung der Software "Service Flasher" (nachfolgend kurz "Software" genannt) zustande. Die Nutzungsbedingungen ergeben sich im einzelnen aus den nachfolgenden Bestimmungen. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch, bevor Sie die Installation abschließen und die Software verwenden.

### **Nutzungsrecht**

METZ gewährt Ihnen an der Software ein nicht ausschließliches, nicht übertragbares Recht zur Nutzung und zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.

METZ besitzt weiterhin alle Eigentums- und sonstigen Verfügungsrechte an der Software, aller Kopien der Software und der Dokumentationen. Hierzu gehören auch die Urheber-, Copyright- und Markenrechte. Sie erkennen an, daß Ihnen außer dem hier eingeräumten Recht keine weiteren Rechte an der Software zustehen.

Alle Rechte, die nicht ausdrücklich in dieser Vereinbarung gewährt oder genannt werden, bleiben von METZ vorbehalten.

### **Umfang der Nutzung**

Im Rahmen dieser Lizenzvereinbarung sind Sie zu folgendem berechtigt:

- a) Installation und Verwendung der Software nur auf einem einzelnen Computer;
- b) Erstellung einer Kopie der Software in maschinenlesbarer Form zu Sicherungszwecken. Diese Kopie muß sämtliche Hinweise zu den Eigentumsrechten und zum Copyright enthalten, die auch auf der Originalkopie der Software vorhanden sind.

### **Einschränkung der Nutzung**

- a) Sie sind nicht berechtigt, Kopien der Software zu erstellen oder zu verteilen oder die Software elektronisch über ein Netzwerk von einem Computer auf einen anderen Computer zu übertragen;
- b) Sie sind nicht berechtigt, die Software zu dekompile, zu verändern, zu modifizieren oder andere Programme von dieser Software abzuleiten;
- c) Sie sind nicht berechtigt, die Software an Dritte, insbesondere Endverbraucher oder andere Fachhändler, zu verkaufen, zu vermieten, in sonstiger Weise zur Verfügung zu stellen oder zu überlassen;



- d)** Sie sind nicht berechtigt, Eigentums- oder Urheberrechte bzw. sonstige Vermerke an der Software oder der Dokumentation zu verändern oder unkenntlich zu machen;
- e)** Die Software darf nur im Zusammenhang mit METZ-Produkten, für die sie zugelassen bzw. geeignet ist, verwendet werden. Für andere Produkte, insbesondere sonstiger Hersteller der Unterhaltungselektronik, ist diese Software nicht geeignet. Bei Nichtbeachtung übernimmt METZ keinerlei Verantwortung oder Haftung.
- f)** Die Software einschließlich Dokumentation beinhaltet spezielles know-how von METZ. Der Inhalt der Software und dieser Vereinbarung ist deshalb streng vertraulich zu behandeln.
- g)** Sollten Sie diese Bedingungen verletzen, ist METZ zur Beendigung dieser Nutzungsvereinbarung berechtigt, und Sie sind verpflichtet, die Software einschließlich der Kopie und der Dokumentation zurückzugeben.

### **Upgrade**

Sollte ein Upgrade der Software notwendig werden, wird dieses zu den gleichen Bedingungen geliefert. Sie verpflichten sich, auf die weitere Verwendung der bisherigen Software-Version zu verzichten und diese nicht an andere Personen oder Organisationen weiterzugeben. Auf Verlangen von METZ ist die bisherige Software einschließlich der Kopie und der Dokumentation zurückzugeben oder zu vernichten.

### **Garantie**

METZ gewährleistet, daß während eines Zeitraums von einem (1) Jahr ab Lieferdatum die Medien, auf denen die Software geliefert wird, bei normalen Verwendungsbedingungen frei von Herstellungsfehlern und Materialschäden sind. Bei Vorliegen eines Fehlers wird nach Wahl von METZ der Datenträger entweder kostenlos repariert oder ein neuer Datenträger geliefert.

Darüber hinaus übernimmt METZ keine weiteren Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend. Dies gilt auch für die Eignung der Software für den gewöhnlichen Gebrauch oder für einen bestimmten Zweck sowie in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Qualität. Die Lieferung der Software erfolgt im Zustand "wie sie ist", d.h. auf einen bestimmten Sollzustand besteht kein Anspruch. Weiterhin werden keine Garantien in Bezug auf Freiheit von Rechtsverletzungen oder ungestörte Verwendung gegeben.

Mündliche oder schriftliche Informationen oder technische Hinweise, die von METZ oder deren Mitarbeitern stammen, stellen in keiner Weise eine Garantie dar und erweitern auch nicht den Umfang dieser Garantie.

METZ ist zu keinerlei Leistungen verpflichtet, wenn die Software entgegen den oben genannten Nutzungseinschränkungen verwendet wurde, höherer Gewalt ausgesetzt war, in irgendeiner Art modifiziert wurde oder wenn die Medien versehentlich beschädigt bzw. nicht sachgemäß eingesetzt oder falsch installiert wurden.

### **Haftungsbeschränkung**

METZ ist weder Ihnen noch Dritten gegenüber haftbar für indirekte, besondere, mittelbare, zufällige, Neben- oder Folgeschäden (einschließlich geschäftliche Schäden, entgangener Gewinn, Unterbrechungen des geschäftlichen Betriebs oder ähnliches), die sich aus der Verwendung oder der nicht sachgemäßen Verwendung der Software ergeben und auf jeglicher Haftungstheorie beruhen. Das gleiche gilt für Verluste von Informationen, Daten, Dateien oder gespeicherten Programmen.

Die Haftung von METZ für jegliche Ansprüche beschränkt sich in jedem Fall auf das von Ihnen an METZ bezahlte Entgelt für das Produkt.

### **Sonstiges**

Die oben genannten Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zwischen Ihnen und METZ bezüglich der Software abschließend.

Die Wirksamkeit dieser Vereinbarung kann durch Sie beendet werden, indem Sie dies gegenüber METZ erklären und die Software einschließlich Kopie und Dokumentation zurückgeben.

METZ ist berechtigt, diese Vereinbarung ohne weiteres zu beenden, wenn Sie gegen die Bestimmungen dieser Vereinbarung verstoßen. In diesem Fall sind Sie verpflichtet, unverzüglich die Software einschließlich Kopie und Dokumentation an METZ zurückzugeben. Sämtliche Kopien der Software auf jeglichen Datenträgern sind von Ihnen nicht-rekonstruierbar zu löschen.

Bei Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen dieser Vereinbarung bleiben die übrigen Bedingungen wirksam. Der unwirksame Teil soll durch eine wirksame Regelung ersetzt werden, die dem Gewünschtem möglichst nahe kommt.

Diese Vereinbarung unterliegt ausschließlich dem deutschen Recht.

Metz ist eine eingetragene Marke der Metz-Werke GmbH & Co KG.



# Bestellvordruck für DVB-S-Nachrüstsätze

Fax 09 11/97 06 - 3 20



Gerätebezeichnung				Inlandversion		Bestellung	
				DVB-Nachrüstsatz	Preis	Stück	
4:3	mit PFC	Tiros	63TF51	Nicht mit DVB nachrüstbar			
		Crystal	70TF53				
	ohne PFC	Tiros	63TE51				
		Crystal	70TE53				
		70 BM Fun	70TE54				
		Morea SM	70TE55				
Chassis 600 HT	Spectral MF 55	55TG68	0 23NK101 7	279,00	.....		
	Tiros	63TG51					
	Ibiza SF	63TG62					
	Astral MF 63	63TG63					
	Crystal	70TG53					
	Morea S	70TG65					
	Nordkap S	70TG73					
	Linea de Luxe SF	72TG67					
	Stratos SF	72TG85					
Linos S	84TG87						
Chassis 600 M2	Spectral MF 55	55TH68	0 24NK102 9	279,00	.....		
	Tiros	63TH51					
	Kreta 63	63TH62					
	Astral MF 63	63TH63					
	Crystal	70TH53					
	Morea S	70TH65					
	Magnum 70 S	70TH69					
	Nordkap S	70TH73					
	Linea de Luxe SF	72TH67					
	Stratos SF	72TH85					
	Kreta SF 72	72TH87					
	Linos S	84TH87					
	Ch 600 M2 Plus	4:3				Spectral 55 MF	55TK68
Astral 63 MF			63TK63				
Linea de Luxe SF			72TK67				
Astral 72 MKII			72TK79				
Kreta 72 SF			72TK87				
16:9		Spectral 70 MF	70TH90				
		Astral 82 SF	82TH95				
	4:3	Spectral 72 MF	72TH80	0 25NK101 4	279,00	.....	
		Astral 72 MF	72TH81				
		Corum 72 MF	72TH86				
		Spectral 84 MF	84TH89				
	16:9	Spectral 82 MF	82TH96				
		Artos 82 MF	82TH97				
		Service-Kit zur Programmierung der DVB-S Moduln					0 10ZF100 2
Serviceflasher CH 600 M2 und 601				0 10ZH100 8	14,00	.....	

Kundennummer: \_\_\_\_\_ NL: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

# Bestellvordruck für DVB-S-Nachrüstsätze

Fax 09 11/97 06 - 3 20



Gerätebezeichnung				Inlandversion	Bestellung				
				DVB-Nachrüstsatz	Preis	Stück			
4:3 Plus	mit PFC	Spectral 72 MF	72TF80	0 22NK101 3	279,00	.....			
		Astral 72 MF	72TF81						
		Taros MF	72TF82						
		Protos MF	72TF89						
		Mondial S	84TF88						
		Spectral 84 MF	84TG89						
		Carat SF	72TF83				0 18NK101 3	279,00	.....
		Stratos SF PIP	72TF86						
		Kreta SF 72	72TF87						
	ohne PFC	Sumatra SF	72TC58	0 18NK101 3	279,00	.....			
			72TD58						
		Madras SF	72TC68						
			72TD68						
		Carat SF	72TC83						
			72TD83						
		Carat SF PIP	72TC84						
			72TD84						
		Stratos SF	72TC85						
			72TD85						
		Stratos SF PIP	72TD86						
			72TC87						
			72TD87						
	Taros MF	72TE82							
	Protos MF	72TE89							
	Mondial S	84TC88							
		84TD88							
16:9 Plus	mit PFC	Atlantis SF	82TF95	0 21NK101 A	279,00	.....			
		Artos MF	82TF97						
		Astral 82 SF	82TG95						
		Spectral 82 MF	82TG94/96						
	ohne PFC	Atlantis SF	82TD95 bis 400.000	0 15NK101 2	279,00	.....			
			82TD95 ab 400.001	0 16NK101 6	279,00	.....			
		Artos MF	82TE97						
Standard	mit PFC	Nordkap S	70TF73	0 19NK101 7	279,00	.....			
	ohne PFC	Santos	63TB72	0 19NK101 7	279,00	.....			
		Nordkap S	70TB73						
		Classic SF	72TC74						
		Classic SF Nicam	72TC75						
		Classic SF PIP	72TC76						
		72 SF Fun	70TE56	Nicht mit DVB nachrüstbar					
16:9 Basic	ohne PFC	82 SF Fun	82TE59	Nicht mit DVB nachrüstbar					
		Gemini SF	82TE93						
		Gemini SF	82TE93/2						
4:3-Basic	mit PFC	Ibiza SF	63TF62	0 20NK101 6	279,00	.....			
		Morea S	70TF65						
		Linea de Luxe SF	72TF67						
	ohne PFC	Elba	63TD61	0 20NK101 6	279,00	.....			
		Hawaii	70TD64						
		Morea S	70TE65						
		Linea SF	72TD66						
		Linea de Luxe SF	72TD67						
		Linea de Luxe SF	72TE67						

Kundennummer: \_\_\_\_\_ NL: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



# Bestellvordruck für DVB-T-Nachrüstsätze

Fax 09 11/97 06 - 3 20



Gerätebezeichnung			DVB-T-Nachrüstsatz	Bestellung	
			Preis	Stück	
Chassis 600 HT	Spectral MF 55	55TG68	0 53NH111 3	239,00	.....
	Tiros	63TG51			
	Ibiza SF	63TG62			
	Astral MF 63	63TG63			
	Crystal	70TG53			
	Morea S	70TG65			
	Nordkap S	70TG73			
	Linea de Luxe SF	72TG67			
	Stratos SF	72TG85			
	Linos S	84TG87			
Chassis 600 M2	Spectral MF 55	55TH68	0 56NH111 4	239,00	.....
	Tiros	63TH51			
	Kreta 63	63TH62			
	Astral MF 63	63TH63			
	Crystal	70TH53			
	Morea S	70TH65			
	Magnum 70 S	70TH69			
	Nordkap S	70TH73			
	Linea de Luxe SF	72TH67			
	Stratos SF	72TH85			
	Kreta SF 72	72TH87			
	Linos S	84TH87			
Ch. 600 M2 Plus	4:3	Spectral 55 MF	0 56NH111 4	239,00	.....
		Astral 63 MF			
		Linea de Luxe SF			
		Astral 72 MKII			
		Kreta 72 SF			
	16:9	Spectral 70 MF			
		Astral 82 SF			
	4:3	Spectral 72 MF	0 57NH111 8	239,00	.....
		Astral 72 MF			
		Corum 72 MF			
		Spectral 84 MF			
	16:9	Spectral 82 MF			
		Artos 82 MF			
Service-Kit zur Programmierung der DVB Moduln			0 10ZF100 2	51,00	.....
Serviceflasher CH 600 M2 und 601			0 10ZH100 8	14,00	.....

Kundennummer: \_\_\_\_\_ NL: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

# Bestellvordruck für DVB-T-Nachrüstsätze

Fax 09 11/97 06 - 3 20



Gerätebezeichnung				DVB-T-Nachrüstsatz	Bestellung		
					Preis	Stück	
4:3 Plus	mit PFC	Spectral 72 MF	72TF80	0 51NH111 6	239,00	.....	
		Astral 72 MF	72TF81				
		Taros MF	72TF82				
		Protos MF	72TF89				
		Mondial S	84TF88				
		Spectral 84 MF	84TG89				
		Carat SF	72TF83	0 54NH111 7	239,00	.....	
		Stratos SF PIP	72TF86				
		Kreta SF 72	72TF87				
	ohne PFC	Sumatra SF	72TD58*	0 54NH111 7	239,00	.....	
		Madras SF	72TD68*				
		Carat SF	72TD83*				
		Carat SF PIP	72TD84*				
		Stratos SF	72TD85*				
		Stratos SF PIP	72TD86*				
		Kreta SF 72	72TD87*				
		Taros MF	72TE82				
		Protos MF	72TE89				
		Mondial S	84TD88*				
							* = ab Gerätenummer 400.001
16:9 Plus	mit PFC	Atlantis SF	82TF95	0 52NH111 A	239,00	.....	
		Artos MF	82TF97				
		Astral 82 SF	82TG95				
		Spectral 82 MF	82TG94/96				
	ohne PFC	Atlantis SF	82TD95 bis 400.000	Nicht mit DVB-T nachrüstbar			
			82TD95 ab 400.001	0 55NH111 0	239,00	.....	
		Artos MF	82TE97				

Kundennummer: \_\_\_\_\_ NL: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_